

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/01 :
CIA-RDP81-01043R001300020004-7

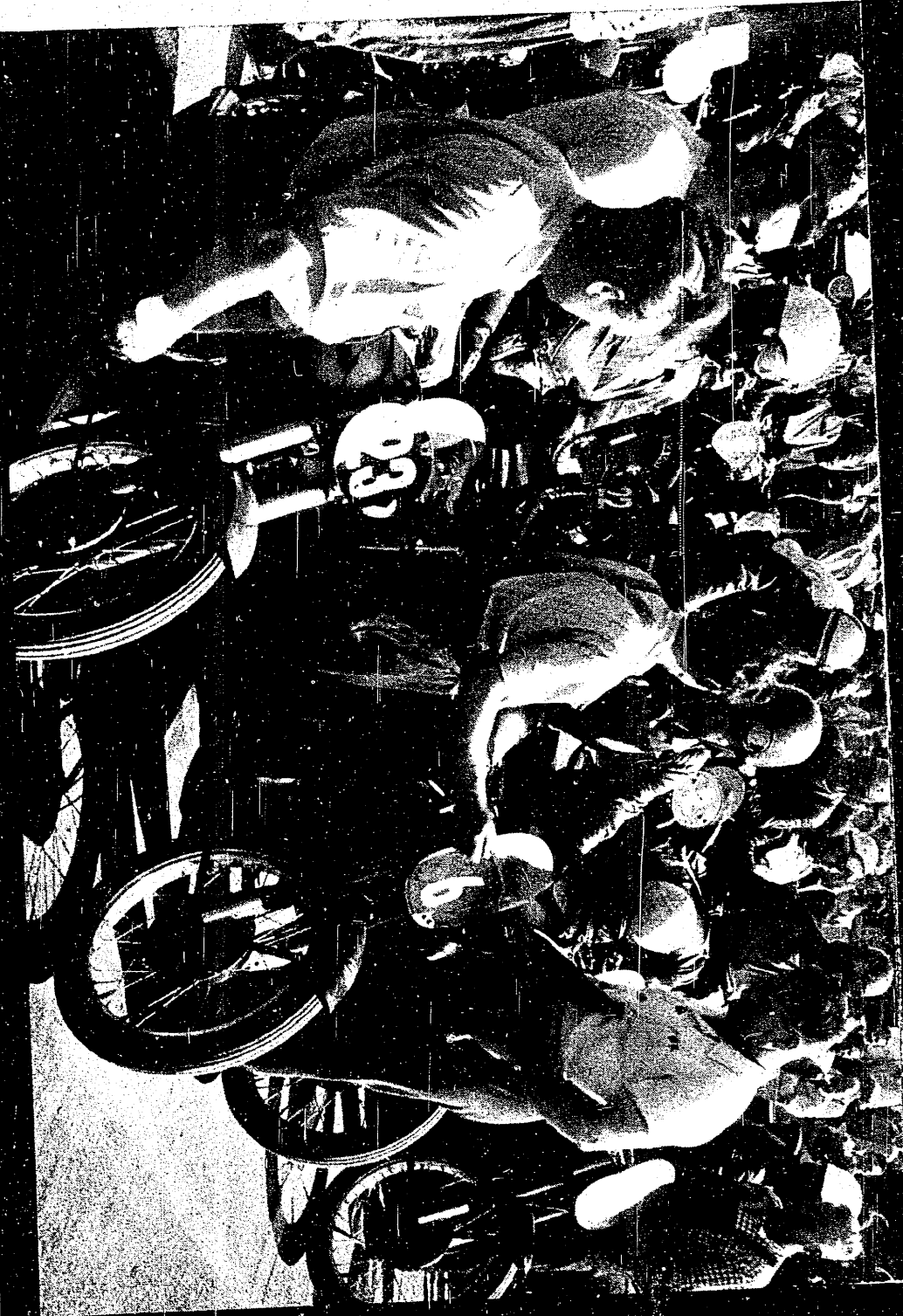
Page Denied

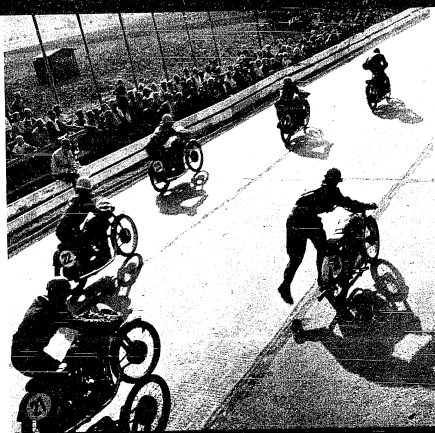
Next 24 Page(s) In Document Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/11/01 :
CIA-RDP81-01043R001300020004-7

2

SLÁVA SPORTOVNÍHO BRNA

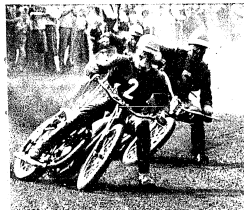




LEV VASÍČEK SLÁVA SPORTOVNÍHO BRNA

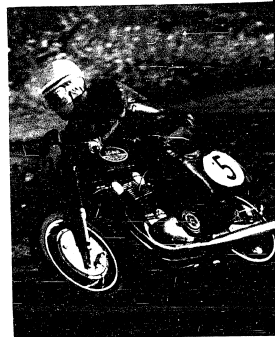
láva sportovního Brna je zrovna tak stará, jako sportovní Brno samo. Kapitola, která tu slávu začíná a kterou bychom mohli nazývat „Jak řeznický chasník přišel za své k titulu mistra Evropy“, je prostá k neuvěření. Začíná v prvním českém sportovním klubu v Brně — v Hellasu. Z čista jasna se tam objevil zdravý zdatný chlapík a začal zdvíhat nejtěžší činky jako hračku nad hlavu. Když si to pak vyřídil se všemi přeborníky Hellasu i na zápasnické žilnence, potom také na přeborech v Praze, bylo překvapení vystředáno závistí. A když se pak do té doby neznámý řeznický po-

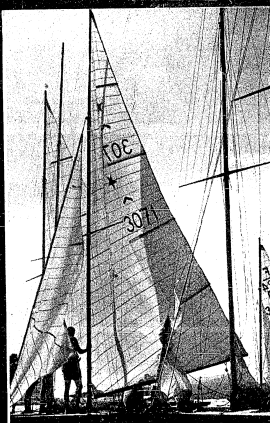
Nejpřitažlivější pro malé i velké kluky je Velká cena Československa, pořádáná každoročně v Brně. Ale i plochá dráha motocyklů, z níž je snímek dole, má své obdivovatele. (Foto O. Hrubý a Svazarm.)



mocník Gustav Frištenský z tehdejší Nové ulice rozhodl hájit se v roce 1903 na mistrovství Evropy v Rotterdamu, nebyly pro něho v klubu peníze. Frištenský se nedal. Vzal si uspořené tisícovku a jel. V Rotterdamu, kde se zřídalo zápasit už záhy odpoledne a zápasilo se až do časného rána druhého dne, vypořádal se, zrovna jako doma, se všemi soupeři. Tak se stal Gustav Frištenský, tenkrát amatér, mistrem Evropy. Kdybyste tomu nevěřili, zastavte se v Litovli, kde žije starý pán na odpočinku. Ukáže vám vavříny první slavné kapitoly brněnského sportu.

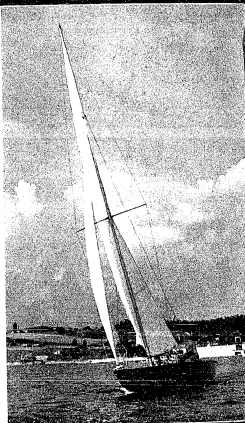
portovní sláva zůstala Brnu věrna. Ozývala se na starých hřištích v Táboře, na vojenském cvičišti či později z Pisárěk, ze Zábřovic, z Lužanek a z bývalé kadetky v Králově Poli. Ozývala se mistrovskými tituly, rekordy a mezinárodními událostmi, které mno-





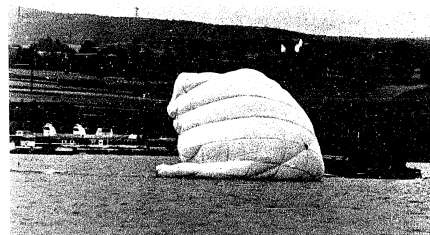
hokrát soustředovaly k Brnu zájem celého sportovního světa. V mnohých údobích byli brněnští sportovci prvními u nás. Léta patřili tento primát brněnským lehkým atletům, za kterými jezdili soupeři do Pisárek tak rádi, jako se dnes jezdí do Houštky, dlouho vedlo Brno v šs, plavectví i rohování, v šermu, házené, rugby, košíkové a v rychlobruslení. Na kopci u Medlánek bylo jedno z prvních závodistišť v plachtění a na brněnský automobilový okruh se už na začátku třicátých let, kdy se rychlostní příměry začaly měřit stovkami kilometrů, sjížděvali mistři volantu z celé Evropy.

dyž naše tělovýchova zmnožila své síly sjednocením, nastoupilo i sportovní Brno na novou cestu vývoje. Přinesla mu mnoho dalších úspěchů, přebornických titulů, rekordů a současně i nové sportoviště, které Brno už nezbytně po-



třebovalo. Na nich se každodenně soustřeďuje všestranný ruch sportovního života. Zatím co se na jednom sportovišti uzavírají brány po skončeném zápase, na opačném konci města mládež nastupuje do startovních bloků k jinému závodu.

níslácké přehradě v životě sportovního Brna dnes patří nepochybně první místo. Tisíce rekreatantů na jejích březích tráví chvíle odpočinku a stovky dalších zde vyrůstá od jara do podzimu v přeborníky a reprezentanty v plavání, ve skocích do vody, ve veslování, ve vodáckých sportech, ve vodním slalomu, v jízdě motorovými čluny i na vodních kluzácích. V zimě se zamrzlá hladina Knižické přehrady mění v obrovské kluziště, po kterém se kolem vás rychlostí větru mihnou co chvíli plachetní saně. Nad hlavu se vám co chvíli vyhoupe od kopečků, kterými sem k Brnu vyběhá



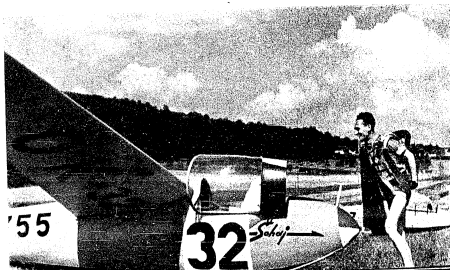
V létě i v zimě láká tisíce Brňanů přehrada. Horní snímek ukazuje, že se tu nejen plachtí, vesluje, plave a bruslí, ale že se dá do přehrad i skákat pádkem (Foto O. Hrubý a Svazarm.)



Českomoravská vysokina, plachtař. Sám anebo v aerovleku. To jsme již zase u svazarmovského letiště u Medlánek. Na něm vyrostli českoslovenští rekordmani-vysádkáři: manželé Nečasovi, V. Kumhalová, Hurt, Brandejský, Dědík a mnozí další, světový rekordman letec František Novák a reprezentant i světový rekordman v plachtění Dr. Jaroslav Holan. To jsou jen ti nejlepší z hustých řad

chlapců a děvčat, kteří zde vyrůstají ve zdatné ochránce vlasti. Do města se z přehrady vracíme kolem stadionu Spartaku v Králově Poli. Vyrostl do své zelené krásy i rozlohy až v poválečných letech. Patří především

kopané a je škoda, že jeho krásných závodističtů nevyužívají také lehcí atleti. Nedaleké menší hřiště u královopolské sokolovny soustřeďuje házenou i odbíjenou a v tělocvičnách Spartaku Králově Pole se kromě základní tělesné



výchovy a sportovní gymnastiky rozvinula v poslední době i nejmladší složka naší tělesné výchovy — umělecká gymnastika.

rolejbusem budeme pokračovat v cestě na Leninovu třídu k nejstaršímu středisku brněnského sportu — ke stadionu Spartaku ZJŠ. V jeho prostorových tělocvičnách vyrostla řada našich nejlepších gymnastů z Váchou, Hudcem, Gajdošem a Hrubým. Tělocvična mužů je hlavním dějištěm všech velkých událostí v koší-

V Medláncích mají středisko plachtařů a paraletistů, držitelé několika světových rekordů. (Foto Svozarm.) Na stadioně se Lušánkami přestupují brněnští sportovci téměř všechna odvětví sportu. (Foto KYTVS.)

kové a v zimě i v odbíjené, vlastní prostory tu mají šermíři.

Přilehlé hřiště stadionu na Leninově třídě je hlavním výcvikovým střediskem atletů a nejpřehlednějším cvičištem pro masová vystoupení. Jinak se





však již zvolna přenášeli život největší brněnské tělovýchovné jednoty Spartaku ZJŠ a vůbec všechna velká brněnská utkání a závody na nový stadion za Lužánkami. Krásný trávnik lemovaný antukovou drahou a amfiteatrální hlediště pro 40.000 diváků tvoří prostředí, které vybízí k práci a úspěchům. A totéž platí i o sousedním zimním stadionu.

Imní stadion se dvěma krásnými kluzišti a s prostorami pro 14 000 diváků je největší stavbou tohoto druhu u nás. Až bude zastřešen, stane se obrovskou halou pro velká shromáždění i sportovní podniky.

estou do města se v Lužánkách rozhlédneme po červených dvorcích brněnských tenistů a o kus dál v ulici

Závodistům cyklistů jsou jednou za rak ulice. Mezinárodní zápasy v ledním hokeji se soustřeďují na Zimním stadionu. (Foto O. Hrubý, B. Petrova, KVTVS).



Na Ponávce zajistilo Brno podmínky pro rozvoj plaveckého sportu v nové kryté plovárně. V létě se ovšem plavecký život v Brně soustřeďuje kromě Kníničské přehrady také v prostorných lázních Zábřevicích, na Výstavní třídě a od letoška i v novém bazénu ve Starém Lískovci. V zimě dosud slouží plavectví Ústřední lázně na ulici 9. května a menší bazén dělnického domu v Marxově ulici.

dybychom obcházelí všechna střediska brněnské tělovýchovy, setkali bychom se s mnoha dalšími radostnými dojmů. Přes 50 jednot se 171 oddílů dnes v Brně cvičí a sportuje v 27 tělocvičnách a na 55 hřištích i na menších nebo větších stadiích. Vyrůstají většinou svépomocí a vbrásku budou nová stadia také na Vojtově ulici, v Židenicích, v Tuřanech a ve Starém Lískovci. Některé z těchto staveb jsou již zčásti v provozu.





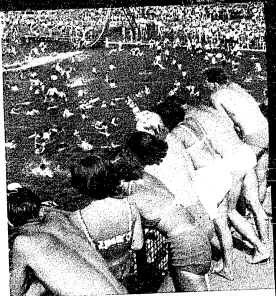
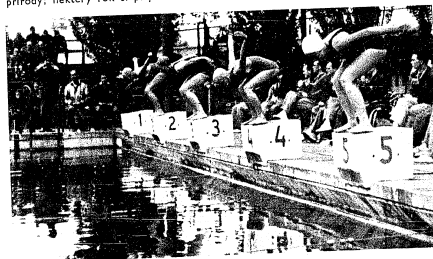
Komu je daleko na přehradu, najde příležitost k osvěžení i k závodění v lázních Zábřehovicích.
A na konec jsme zařadili obrázky z největšího svátku našich sportovců, z krajské „generálky“ na I. celostátní spartakiádě. (Foto O. Hrubý a KVTVS.)

líkatá Svratka zůstala i pod Kníničskou přehradou eldorádem treningové činnosti veslařů a vodáků, blízko Parku kultury a oddechu a vedle Výstaviště je klopená dráha, jedno z osvědčených závodišť československých cyklistů. O kousek dál je stadion Rudé hvězdy, jedno z nejstarších brněnských sportovních prostředí, stejně jako nynější písárecké hřiště VTA.

o už jsme na okraji města, u výhledových silnic k Jihlavě a k Zebětínu. Ty vytvářejí sportovní kolbiště, které Brno přiblížilo celému sportovnímu světu. Na okruhu Velké ceny Československa převzali po automobilistech tradici tohoto závodu motocyklisté a přivedli ji tak vysoko, že v mezinárodním světě motoristů se uvažuje o zařazení Velké ceny Československa do mistrovství Evropy i světa.

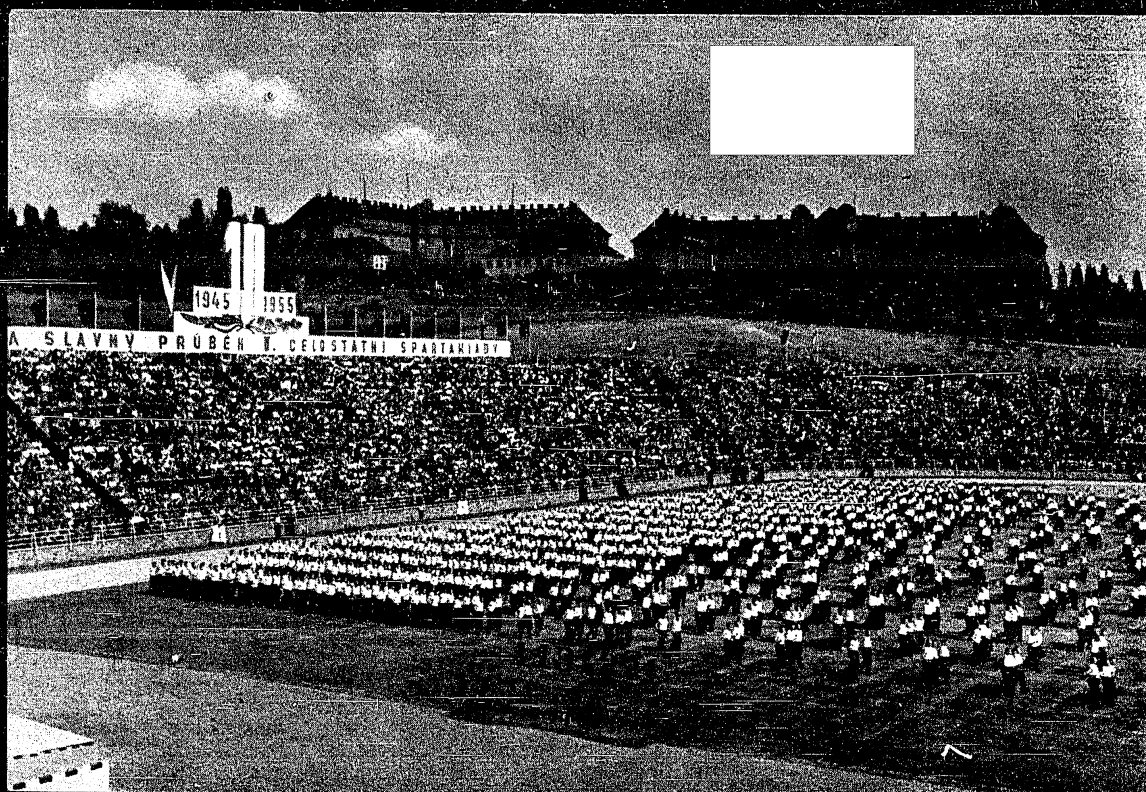
o jsou tedy místa, která založila sportovní slávu Brna. A další, která lákají sportovce, nejsou daleko. Brno se usadilo mezi zalesněnými kopci a jeho okolí je rájem pro turisty a všechny milovníky přírody: některý rok si přijdou na své

i lyžaři. Horolezcům patří Palavské kopce, Moravský Kras a Bábí lom, retenční nádrž Ponávky u Řečkovice jezdům a sáňkařům, široké okolí Kníničské přehrady tábornickému životu. Všude zde vyrůstají v radostném soutěžení zdatní, směli lidé.



OBRÁZKY Z BRNA

SLÁVA SPORTOVNÍHO BRNA
Vydalo Krajské nakladatelství v Brně v redakci J. Skočka.
Textová část Lev Valíček, grafická úprava Miroslav Škorpík.
Vydavatelství Západomoravské tiskárny, n. p., závod 01, Brno.
Cena Kč 1,80 — Q 269 356.



2

SLÁVA
SPORTOVNÍHO
BRNA



Das Stadtkino am Platz der Republik

Nationalgalerie

[illegible]

zoo

In Troja am Moldauufer ist der Zoologische Garten. Er ist täglich bis in die Dämmerstunden geöffnet (Man fährt mit der Strassenbahn Nr. 3 oder 17 bis zu der Troja Brücke (Trojský most) und wendet sich dem Ausblick D).

AUSSICHTSPUNKTE

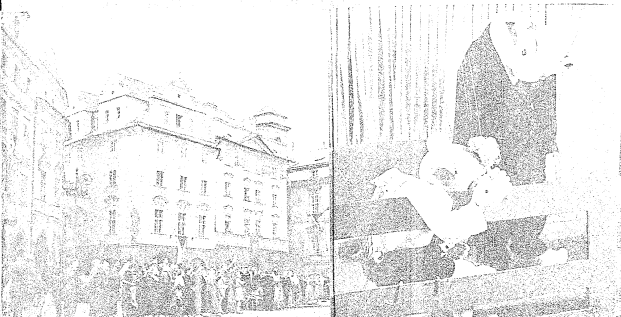
[illegible]

THEATER

Das Kulturleben der Stadt drückt sich in der grossen Zahl von Theater aus. Das berühmteste ist das **Národní divadlo** (Nationaltheater, Národní třída 2). Es hat eine lange Tradition. Největší (die Grösste) der Stadt ist das **Nové divadlo** (Nová ulice 1). Přechov, Smetanovo divadlo (Smetana Theater), Třída Vířného nář. Praha 3, Státní divadlo v Karlíně (das Staatstheater in Karlín) Křizkova ulice 10, Tytovo divadlo (Tyš-Theater, ehemalige Städtetheater) Tyšova ulice 10, Divadlo Hnutí a Spělba (Theater der Bewegung) Puppentheater, Divadlo Hnutí a Spělba (Theater der Bewegung) Puppentheater – Rimská 45, Komořanské divadlo (Komödien-Theater, Jungmannova ulice 1, Komořanské divadlo (Kammertheater), Hybernská 10, Štefáně loučkové divadlo (das Zentrale Puppentheater), Gorkého ulice 10, Na polské ulice 10, Divadlo v Theater der Grammatik, Na polské ulice 5, Prázké lidové varieté (Prager Volkstheater) Votřkova ulice 20.

AUSSTELLUNGSSÄLE

Interessante Ausstellungen können wir in folgenden Ausstellungen
Räume besichtigen: **Altova výstavní síň** (Alte Ausstellungssaal)
Breslavi 3, **SVU Mánes** (Künstlerverband Mánes), Gottwaldova
nábřeží 20 (Gottwald-Platz), **SCUO Hollar**, Smetanovo nábřeží
(Smetana-Platz), **Fond výtvarného umění** (Fond der bildenden Kün-
ste), Smetanova 30 (Smetana-Platz), **Státní galerie** (Staatliche Kin-
stlergalerie), Slovanský ostrov, unweit vom Nationaltheater, **Českoslo-
venský spisovatel** (der tschechoslowakische Schriftsteller) Náro-
dida 9, **Obeční dům** (das Stadthaus), náměstí Republiky (Platz
der Republik), **SPK urny** (tschech. urny, Versteigerung der bildenden Kün-
ste), Slovanský ostrov 16 (Slovanský ostrov), **Ausstellungsbüro**, Hiberna
[a], náměstí Republiky 4.



Touristen am Altstädter Ring

Hurvínek und Špejbl, zwei beliebte Figuren eines Prager Marionettentheaters



12011-7000 50-542200955, 31 MILLER, GUY, AILEY, WOLFGARTH

MUSEE

Besucher tags, die Interesse an der Geschichte der Stadt und der ganzen Republik haben, finden die genaueste historische Darstellung in den Museen. Am Montag täglich geöffnet.

Das National-Museum, Václavské náměstí, enthält historische, manistische, Theater- und geologische Sammlungen, die Bibliothek und das Pantheon. Die folkloristische Abteilung ist in Smíchov Park Petřín, das Lapidarium im Kultur- und Erholungspark Južekův in Holešovice, die Musikabteilung auf der Malá Strana, Větrnické náměstí 14 (Kleinseite, Grossprioratsplatz).

Technisches National-Museum, Praha 7, Kostelní 42.

Das Museum v. I. Lenin stellt das Leben und das Werk Lenins dar. Praha 3, Hybernská ulice 7.
Das Museum Klement Gottwalds. Praha 1, Rytičská 29 (Rittergasse).
Das Museum der Anfänge der Arbeiterbewegung. Praha Brev. Rytičská 29/1.

Nationaldenkmal auf dem Berg Vitkov mit dem Mausoleum Klement Gottwalds, dem Saale der Sowjetarmee und dem Denkmal des Zilka von Trocnov.
Náprstek Museum für allgemeine Ethnologie (Dinnerstag gesch.)

Museum der Hauptstadt Prag stellt die Geschichte der Stadt

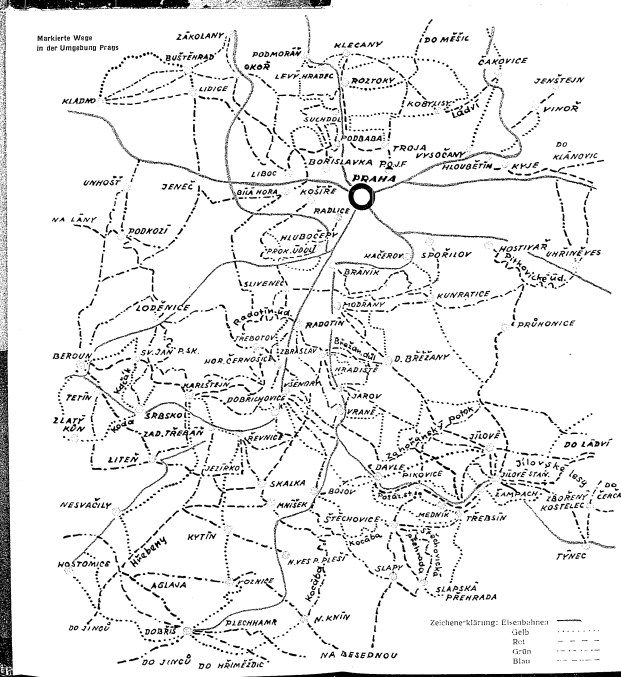
— Praha 3, Na poříčí.
Staatliches jüdisches Museum, Praha 1, U starého hřbitova 28 (im alten Friedhof). Samstag geschlossen.
Basistext: *„Judenbuch“*, ein *„Judenbuch“*, Sammlung der nationalen

Museum Alois Jiráseks — Praha 5, Liboc, letohrádek Hvězda (L. schloss Stern) — das Schlachtfeld am Weissen Berg — Endstation der Strassenbahn 20 und 22.

Museum Bedřich Smetana. Praha I, Novotného lávka.
Mozart-Museum, Praha-Smíchov, Bertramka.
Museum Ant. Dvořák. Praha 2, U Křanova 20.
Museum der Tschechoslowakischen Armee, Praha II, Husitská

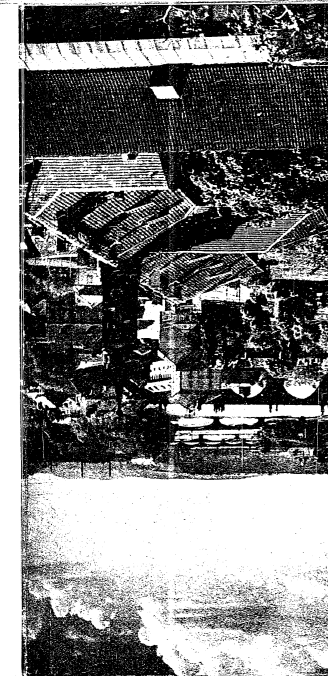


SEHENSWÜRDIGKEITEN DER HAUPTSTADT PRAAG

[illegible]

Markierte Wege in der Ummantelung Praxis

und kommen
bald wieder
nach Prag!



Nikolaus Kirche (eine am Allstädter Ring, die andere am Kiliansplatz, der so genannte „Kilians- und Nikolaus-Kirche“), das Palast-Glam-Gallas (Hingova ulice), das P. Morzini (Nerudova ulice), das Palais Lobkowitz (Václavské náměstí), das Palais Fürstentum (Václavské náměstí), das Waldsteingebäude (das Invalidenhaus – Invalidovna (Karlín)), Palais Kinsky (Stara-městské náměstí – Allstädter Ring), das biochemische Palais (Hradčanské náměstí – Hradšchiner Platz), Pansthaus (Karlově náměstí – Karlsplatz), Südt Strahov (Pl.

Empire-Bauten: die Ausstellungshalle (Hybernská ulice — Hibernische Platz (Národní třída), die Kirche des hl. Kreuzes (Překopě — Am Graben), u. s. l.

— das Nationaltheater, — das National-Museum, Gebrova (hrady), die St.-Aks-Akademie (Sitz der Regierung), das Wjehl- (Václavské náměstí — Wenzelsplatz), Obodál dóm (náměstí — Wenzelsplatz), das Hauptbahnhof (Hlavní Vlak).

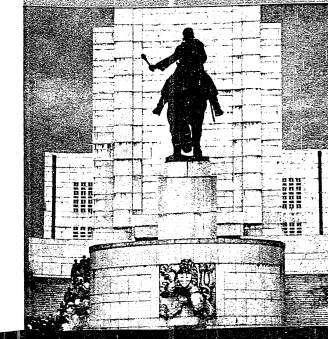
plinius — Platz der Republik, der Hauptbahnhof (Vojna ulica), Armádní divadlo — das Theater der Armee (Vojnový Dům umění — das Künstlerhaus (nämlich Rudarměšť), das K. gewerbe-Museum (ulice 17. října), der Eisenbahnviadukt in K. n. e. f.

Das neue Prager Kultur- und Erholungspark Julius Fučíks (moyka — Baumgarten), das Hotel Družba, ein sechsstöckiges Hochhaus (Dejvice), die Jan Šverma-Brücke, der Kai und Lelín-Tunnel (sind die modernen Städtchen in V-Sorica

Penkrát, das Gebäude des Zentralrates der Gewerkschaften (Zižkov), das Strahover Stadion, das Nationaldenkmal (Zižkov), der Bahnhof Smíchov, u. s. f.

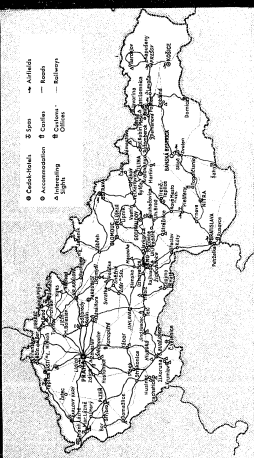
Zur nähere und leichtere Orientierung ist der anliegende Plan der Stadt, mit den darin verzeichneten wichtigsten Sehenswürdigkeiten, beige. Wir laden sie ein mit uns die Schönheiten der Stadt an der Moldau zu besichtigen, vom Schönen Jünger-Park bis zur großartigen Stadt, deren F...

bis zu den Sternen steigen wird" und mit eigenen Augen und Sinnen das hundeblümige Parg zu entdecken und seine Schönheit seinen Liebsten zu würdigen.



Das Nationalde

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
 1000 1000 1000 1000
 11 1000 10 1000 9 1000 8 1000



of respiratory organs, internal diseases, heart diseases, and arteriosclerosis, Jewish fever, internal and heart diseases. Putrefaction (chronic chlamydia, enteric, salmonella, shigellosis, etc.). Slight heart and women's diseases.

The three most celebrated - Karlovy Vary, Mariánské Lázně, and Františkovy Lázně - are centres of social life. In Karlovy Vary an International Film Festival is held every year in July, and concerts, theatrical and cultural programs alternate in a rich series. In nearby Mariánské Lázně there is the most beautiful and largest golf course in Central Europe. Czechoslovakia's mountains are the favourite spots of tourists and sportsmen of all the world. The High Tatras, the romantic mountains of Slovakia which are a natural reservation; the forested mountains of Bohemia, the Giant and the Bohemian Paradise; the Orlický Mountains; the lovely Bouda in Moravia - they are all sportsmen's paradises, offering opportunities for all winter and summer sports. Hunters and anglers can delight in their hobbies in all of Czechoslovakia. Many guests come to us for troutfishing, and our swift mountain streams offer them kinds of trout that they would seek in vain elsewhere in Europe. For a small fee you can obtain a hunting licence or a fishing permit anywhere.

Czechoslovakia is a country of interesting folklores. Richly colored costumes, folk ornaments and architecture, folk song and dance - you will see it all in Czechoslovakia. Bratislava is a little market town in the wine region of South Moravia. Every year a festival of folk song and dance is held here - a mixture of folk art, many thousands of visitors, and scores of folk music ensembles come to this little town, the townfolk open their doors wide to all the guests, the delicious South Moravian wine flows - and everywhere there is song and dance, and beautiful national costumes. Similar annual festivals are also held in the Slovak town of Vychodná, and in other places.

But this is not all the interesting things that await you in Czechoslovakia - not by far! There is probably not a single city which cannot boast of some historic monument. Czechoslovakia's castles and mansions document the glorious and often stormy past of this country. The cultural reservations of the cities are unique architectural monuments of historic styles. You may also examine our industrial centres, the cradles of the industries for which Czechoslovakia is celebrated throughout the world: the ancient city of Fíla with its world-known Škoda Works and the Fíla brewery; Ostrava - city of coal and iron, where a giant modern housing development is being built; Kopřivnice - the automobile city; Zlínský Brod, the fairy-tale town of the Bohemian Paradise - the town of glass; Jablonec - the town of costume jewelry; Gottwaldov - the most modern industrial city of Czechoslovakia; and many others.

All this is Czechoslovakia, a hospitable country which welcomes you.



... And now we wish you a pleasant trip!



Apply to your Travel Agents without delay. They will attend to all the formalities connected with your trip to Czechoslovakia. The Voucher you purchase from your Travel Agents will cover the costs of your stay in Czechoslovakia as well as all other services extended by Cedok, the Czechoslovak Travel Bureau. On the basis of this Voucher your Travel Agents will provide a tourist visa to Czechoslovakia for you in the course of a few days. Tourists using the services of Cedok are offered considerable advantages in the exchange of their currency.

Hotel rates per person, per day:

Category A	US \$ 7.30
Category B	US \$ 5.00
Category A plus a De Luxe surcharge	US \$ 11.20

These rates include accommodation, three meals a day and service.

Welcome to Czechoslovakia!
Let us look after your comfort and pleasure when you come to this country.

CEDOK, the Czechoslovak Travel Bureau,
Na příkopě 18, PRAHA 3,
Sedlárska 1, BRATISLAVA.

Adressez vous dès aujourd'hui à votre Agence de voyages qui réglera toutes les formalités de votre séjour en Tchécoslovaquie. Vous obtiendrez de votre Agence des bons d'hôtel (Vouchers) qui couvriront toute la durée de votre séjour et les autres services de Cedok, Bureau de voyages tchécoslovaque. Sur la base de ces Vouchers votre Agence de voyage vous réglera également votre demande de visa touristique en quelques jours. Les clients de Cedok bénéficient d'avantages appréciables lors de l'échange des valeurs qu'ils ont apportées avec eux.

Les prix d'hôtel sont les suivants :

Catégorie A	US \$ 7.30
Catégorie B	US \$ 5.00
Catégorie A plus la taxe de Luxe	US \$ 11.20

Dans ces prix sont compris l'hébergement, trois repas quotidiens et les services.

Nous vous attendons en Tchécoslovaquie !
Confiez-nous le souci de votre aise et de vos loisirs !

CEDOK, Bureau de voyage tchécoslovaque
Na příkopě 18, PRAHA 3,
Sedlárska 1, BRATISLAVA.

Wenden Sie sich noch heute an Ihr Reisebüro, das alle mit dem Besuch der Tschechoslowakei verbundenen Formalitäten erledigt. Von Ihrem Reisebüro erhalten Sie einen Gutschein (Voucher), der Ihre Aufenthaltskosten und alle übrigen Dienstleistungen des Cedok-Verkehrsbüros deckt. Auf Grund des Vouchers erhalten Sie ebenfalls durch Vermittlung Ihres Reisebüros das Visum binnen kürzester Zeit. Den Kunden des Cedok-Verkehrsbüros werden beträchtliche Begünstigungen beim Wechseln eingeführter Valuten gewährt.

Hotelpreise:

Kategorie A:	US \$ 7.30,	Kategorie B:	US \$ 5.00,
Kategorie A mit de Luxe-Zuschlag:	US \$ 11.20		

In diesen Preisen sind Unterkunft, drei Mahlzeiten täglich und Bedienung inbegriffen.

Willkommen in der Tschechoslowakei!

Überlassen Sie uns die Sorge um Ihre Bequemlichkeit und Ihre Unterhaltung!

CEDOK, tschechoslowakisches Verkehrsbüro
Na příkopě 18, PRAHA 3,
Sedlárska 1, BRATISLAVA.

ENTERTAINMENT CENTRE DE DIVERSION UNTERHALTUNGSLÖKALE

Slovan club - Lidická 23.

Roxy - Divadelní ul.

Rozmarín - Mendlovo nám.

Wine Tavern of the Grand Hotel •
Tavern du Grand-hôtel • Weinstube
des Grandhotels - 1. máje 18

ACCOMMODATION • LOGEMENT • UNTERKUNFT

Grandhotel Brno - Tr. 1. máje 18

Slovan - Lidická 23

Slovie - U Salmice 15

Avion - Česká 20

RESTAURANTS (in addition to hotel
restaurants)

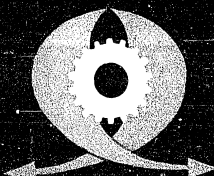
RESTAURANTS (autre les restaurants
d'hôtels)

RESTAURANTS (außer Hotel-Restau-
rants)

Černý medvěd - Jakubská náměstí

Myšlivna - Brno - Písrky

Restaurant at the exhibition
grounds • Restaurant sur la place
d'exposition • Restaurant am Aus-
stellungsgelände



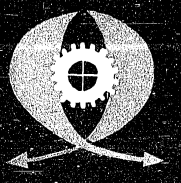
BRNO 1957



CEDOK
Information Centre
Centre d'informations
Informationsbüro

opposite the Main Station
en face de la Gare Principale
gegenüber dem Hauptbahnhof

3rd ENGINEERING
EXHIBITION
3e EXPOSITION
DE L'INDUSTRIE
MÉCANIQUE
3. MASCHINENBAU-
AUSSTELLUNG



Brno the City of Traditional Engineering Exhibitions

The Third Exhibition of Czechoslovak Engineering in Brno will be the meeting-place of business men and technicians from all parts of the world.

Be sure to come to Czechoslovakia on this occasion.

Cedok, the Czechoslovak Travel Bureau, has arranged itineraries of tours to Brno for you which combine pleasure with business...

Two-Day Tour

First Day—Morning: Arrival in Brno. Afternoon: Inspection of the Engineering Exhibition. Evening: Visit to the theatre or free to do as one chooses.

Second Day—Morning: Inspection of the Engineering Exhibition. Afternoon: Excursion to Macocha (beautiful and extensive stalactite and stalagmite grottoes with remains of prehistoric dwellings). The sightseeing tour of the grottoes includes a motor-boat trip down the underground river, Punkva. Evening: Departure from Brno.

Four-Day Tour

First Day—Morning: Arrival in Brno. Afternoon: Inspection of the Engineering Exhibition. Evening: Free to do as one chooses.

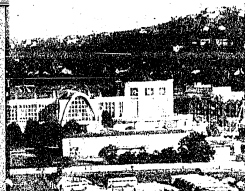
Second Day—Morning: Inspection of the Engineering Exhibition. Afternoon: Free to do as one chooses. Evening: Visit to the theatre.

Third Day—Morning: Sightseeing tour of Brno. Afternoon: Excursion to the Macocha Grottoes (see above). Evening: Social entertainment and dancing.

Fourth Day—Morning: Excursion to Náměšť (a lovely castle lying in the midst of deep forests with a famous game preserve abounding in fallow deer). The castle houses one of the most exquisite collections of Gobelin tapestries and other rare historical curiosities). Noon: Return to Brno. Afternoon: Departure from Brno.

Tour rates including transport within the framework of the itinerary, accommodation, meals and admission:

Two-Day Tour	
Category A	US \$ 14.00
Category B	US \$ 11.00
Four-Day Tour	
Category A	US \$ 26.00
Category B	US \$ 21.00



Brno, la ville des Expositions traditionnelles des Machines.

Les hommes d'affaires et les techniciens du monde entier se rencontreront à la III^e Exposition des Machines à Brno. Vous viendrez certainement vous aussi! Cedok, Bureau de voyages tchécoslovaque a préparé pour vous des programmes d'excursions à Brno qui joindront l'utile à l'agréable.

Une excursion de deux jours.

I. Arrivée à Brno dans la matinée. L'après-midi visite de l'Exposition des Machines, le soir visite de théâtre ou soirée libre.

II. Le matin visite de l'Exposition des Machines. L'après-midi excursion à Macocha (une série de grandes grottes magnifiques du Karst, conservant des restes d'agglomération préhistorique). La visite des grottes est liée à une excursion en bateau à moteur sur la petite rivière souterraine de Punkva. Le soir départ.

Une excursion de quatre jours.

I. Arrivée dans la matinée. L'après-midi visite de l'Exposition des Machines. La soirée est libre.

II. Dans la matinée visite de l'Exposition des Machines. L'après-midi est libre. Le soir visite d'une représentation de théâtre.

III. Au cours de la matinée excursion à travers Brno avec la visite des monuments historiques. Dans l'après-midi excursion à Macocha (voyez plus haut). Le soir spectacle varié avec danse.

IV. Dans la matinée excursion à Náměšť (un magnifique château qui est situé au milieu des bois. Dans les environs du château se trouve un parc de daims. Au château se trouve une des plus riches expositions de Gobelins et d'autres objets historiques intéressants). A midi retour à Brno et l'après-midi départ.

Les prix des excursions y compris les transports dans le cadre du programme, l'hébergement, les repas et le prix des entrées:

Excursion de 2 jours	
Catégorie A : US \$ 14.00	
Catégorie B : US \$ 11.00	
Excursion de 4 jours	
Catégorie A : US \$ 26.00	
Catégorie B : US \$ 21.00	

BRNO — die Stadt der traditionellen Maschinenbau- ausstellungen

Geschäftsleute und Techniker aus der ganzen Welt treffen sich auf der III. Maschinenbauausstellung in Brno (Brünn).

Auch Sie kommen gewiss nach Brno! Das tschechoslowakische Verkehrsbüro Cedok bietet Ihnen ein Programm, welches das Angenehme mit dem Nützlichen verbindet...

Ein Programm für zwei Tage

I. Vormittags Ankunft in Brno, nachmittags Besuch der Maschinenbauausstellung, abends Theaterbesuch oder frei.

II. Vormittags Besuch der Maschinenbauausstellung, nachmittags Ausflug zur Macocha (Herrliche, grosse Karsthöhlen mit Resten prähistorischer Wohnstätten. Die Besichtigung der Höhlen ist mit einer Motorbootfahrt auf dem unterirdischen Fluss Punkva verbunden), abends Abfahrt.

Ein Programm für vier Tage

I. Vormittags Ankunft in Brno, nachmittags Besuch der Maschinenbauausstellung, abends frei.

II. Vormittags Besuch der Maschinenbauausstellung, nachmittags frei, abends Theaterbesuch.

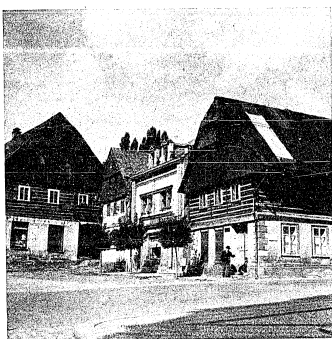
III. Vormittags Rundfahrt durch Brno und Besichtigung historischer Denkmäler, nachmittags Ausflug zur Macocha (siehe oben), abends eine Party mit Tanz.

IV. Vormittags Ausflug nach Náměšť (schönes Schloss inmitten tiefer Wälder, berühmtes Damhirsch-Gehege. Im Schloss befindet sich eine der reichhaltigsten Gobelin-Ausstellungen und andere interessante historische Denkmäler), mittags Rückfahrt nach Brno, nachmittags Abfahrt.

Die Preise dieser Touren, inklusive Beförderung im Rahmen des Programms, Unterbringung, Verpflegung, Eintrittsgeld:

Programm für 2 Tage	
Kategorie A : US \$ 14.00	
Kategorie B : US \$ 11.00	
Programm für 4 Tage	
Kategorie A : US \$ 26.00	
Kategorie B : US \$ 21.00	

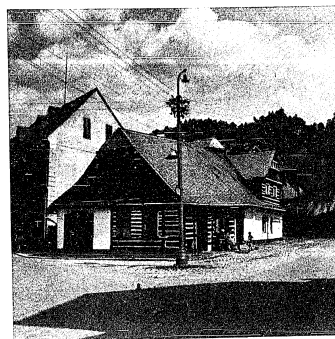




kurz darauf schon Figuren aus gezogenem und geblasenem Glas. Diese in der ganzen Welt bekannten Figürchen sind für immer mit dem Namen des großen Meisters dieser Kunst verbunden, mit dem Namen von Professor Jaroslav Brychta. Die Schule hat eine ständige Ausstellung der besten Werke. Außerdem wird jährlich eine Ausstellung der besten Schülerarbeiten veranstaltet, die nicht nur das erreichte Ziel, aber auch die Zukunft und die Vergangenheit dieser einzigartigen Schule darstellen soll. Das Stadtmuseum gibt uns ein ausgezeichnetes Bild der Entwicklung der Glasindustrie und auch der übrigen Industrien dieses Gebietes.



Železný Brod mit seiner herrlichen Umgebung ist ein berühmter Ausflugsort. Die Berge, die das Isertal umgeben, bieten eine einzigartige Aussicht. Der Besucher wird reichlich belohnt, wenn er sich die Mühe macht einen der Berge zu besteigen, denn dann öffnet sich ihm der Ausblick auf die Ausläufer des Riesengebirges auf einer Seite, auf der anderen Seite dagegen in das Böhmisches Paradies. Zu den schönsten Touristenwegen gehört der Riegerweg (Riegrova stezka), der nach Semily führt und der Palackýweg (Palackého stezka), der durch eine wilde Steinkluff, die das Flußbett des Gebirgsflüßchens Kamnitz



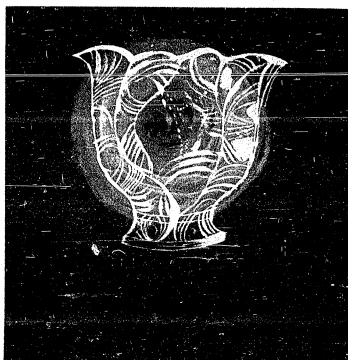
(Kamenice) bildet und nach Navarov führt. Das Ende dieses Touristenweges bringt uns zur Ruine der Burg Navarov, die vermutlich im XIV. Jahrhundert erbaut wurde. Andere Wege bringen uns auf den Gipfel des Berges Kozákov, bekannt als Fundort von Halbedelsteinen, auf den Berg Kalich, in das Felsenlabyrinth Chlevisť, in die Felsen von Klokoč, auf die Suché skály (Trockene Felsen), auf den Berggipfel Sokol. Weitere Ausflüge bringen uns zur Malá Skála, einem weitberühmten Ausflugsort im Böhmisches Paradies, zur Burg Rotstein, nach Valdštejn, zur Felsenstadt nahe der Hrubá Skála und zu den Orten Sedmihorky und Trosky.



ŽELEZNÝ BROD

1131271





Železný Brod ist ein kleines Städtchen im Norden Böhmens, bekannt als Mittelpunkt der tschechoslowakischen Kunstglas-Industrie.

Schon der Name des Städtchens weist auf seinen altertümlichen Ursprung hin. In alten Zeiten führte an dieser Stelle ein berühmter Handelsweg, der vom Fluß Iser gekreuzt wurde. Die Furt an dieser Stelle gab der Stadt ihren Namen (Brod-Furt). Der Name „Železný“ (Eisen) stammt aus dem XVI. Jahrhundert, der Zeit der größten Blüte des Eisenbergbaues in der Umgebung.

Die Besichtigung der Stadt bietet eine reiche Ernte wertvoller Kunstdenkmäler. Den großen Platz schmückt ein Brunnen mit der Statue der Jungfrau Maria im Barockstil. Am kleinen Stadtplatz „Kleiner Ring“ genannt, finden wir wieder einen steinernen Brunnen, der allerdings aus dem Jahre 1828 stammt, verziert mit dem steinernen Wappen der Stadt; und weiter finden



HOTEL ČEDOK - CRISTAL, ŽELEZNÝ BROD



HOTEL ČEDOK - CRISTAL, ŽELEZNÝ BROD

Čedok, Tschechoslowakisches Verkehrsministerium,
Prága 3, Na příkopě 18
Prága 20097 n - F 017006

wir hier ein sehr schönes Bürgerhaus mit einem Empiregiebel. Aber das schönste Baudenkmal dieser beiden Plätze ist die Kirche! Schon zu Beginn des XIV. Jahrhunderts stand an dieser Stelle eine Kirche. Es war nur ein Holzgebäude, das oft den Flammen zum Opfer fiel. In der ersten Hälfte des XVII. Jahrhunderts wurde eine Steinkirche gebaut, die hundert Jahre später bedeutend vergrößert wurde. Die innere Ausschmückung der Kirche ist bemerkenswert für ihre drei ursprünglichen Holzgeschnitzten Pieta geschmückt, die entweder aus dem Ende des XIV. oder Anfang des XV. Jahrhunderts stammt. Der Hauptaltar ist ein modernes Werk aus Marmor und Glas. Auch die vielen Glasmosaiken gehören zur modernen Ausschmückung der Kirche. Auf dem Kirchhof, unmittelbar hinter der Kirche finden wir ein kleines rundes Gebäude mit einem Türmchen, das ehemalige Beinhaus. Unweit der Kirche steht ein hölzerner Glockenturm. Die älteste der Glocken stammt aus dem Jahre 1497. Einen besonders materiellen Reiz geben dem Städtchen die alten schwarzweißen Holzhäuser, so besonders typisch für die Vorberge des Riesengebirges. Ihre holzgeschnitzten Giebel und Balkone, ihre Schindel- oder Strohdächer sind bezaubernd.

Seinen Ruhm in der Fremde und auch in der Heimat verdankt Železný Brod seiner Glasindustrie. Schon im XVI. und XVII. Jahrhundert wurde in dieser Gegend Glas erzeugt, selbstverständlich nur in kleinen Werkstätten. Die Methoden der Erzeugung waren in dieser Zeit sehr primitiv. Erst mit der Einführung der fabrikmäßigen Erzeugung nahm die Glasindustrie einen mächtigen Aufschwung. Die herrlichen künstlerischen Erzeugnisse der Glashütten fanden ihren Weg in die ganze Welt. Im Jahre 1920 wurde in Železný Brod die erste Fachschule für Glasarbeiter gegründet, die erste dieser Art in der ČSR. Schon zwei Jahre später kamen aus dieser Schule die ersten Glasfiguren, anfangs primitive, mit Draht verbundene Figürchen,



Die Quelle Trojan mit einer Temperatur von 67° C und mit einer täglichen Quantität von 1—700 m³ ist die Hauptquelle des Bades Piešťany. Andere Quellen sind: Pro Patria, Crato und Turkosch. Die Quantität sämtlicher Quellen beträgt 3.000 m³. In Piešťany werden vor allem Gelenks- und Muskelrheumatismus, Gicht, Nervenzündungen, Neuralgie, Ischias, die Folgen von Unfällen, langdauernde Hautkrankheiten, Folgen von Lähmungen, Frauenleiden und Thrombosen geheilt. Zu den vorzüglichen Heileinrichtungen des Kurortes gesellt sich die erstklassige Unterbringung der Kurgäste.

Für die Zerstreuung der Gäste ist gut gesorgt, besonders das sportliche Leben ist sehr reger. Im Kurpark sind schöne Tennisplätze, das Thernalschwimmbad ist ganzjährig geöffnet. Am Flusse Váh wird Wassersport betrieben. Auch Basketball und Golf kann hier betrieben werden. Der Fluß Váh bietet Gelegenheit zum Angeln und Liebhaber der Jagd finden hier genügend Wildenten und Gänse. In den Karpathen werden Jagden auf Hirsche, Rehe, Schwarzwild und auf Füchse veranstaltet. Die Nähe der Berge, das malerische Tal des Váh, mit den vielen romantischen Burgen, der slowakische Folklor — wie viele

Reize bietet all dies dem Touristen! Der 50 km lange Bergkücken der Kleinen Karpathen mit seinen Laubwäldern, mit rebenbedeckten Hängen, die Ruine Bočkov, die blaue Feme der Bergwelt, sind von unvergleichlicher Schönheit. Man genießt einen herrlichen Rundblick in das Tal des



Flusses Váh von der Galerie der Burg Trenčín. Vier Tore der Burg öffnen sich uns nach Besteigung des steilen Felsen. Zu unseren Füßen liegt die altertümliche Stadt Trenčín. Die Ruine der Burg Čachtice, ein wichtiger Befestigungspunkt des Tales des Váh im Mittelalter, die Burg Tematin, die schon im Jahre 1270 ein Bollwerk war, die Schlösser in Moravany, Brunovec, Radosína: Dies all bildet den herrlichen Rahmen der schönen Stadt Piešťany, des weltberühmten Kurortes, dessen Symbol ein Mann ist, der eine Krücke übers Knie bricht.

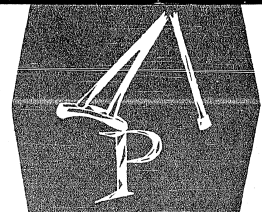


BURG TRENCÍN



TSCHSOSLOWAKISCHES VERKEHRSBÜRO
Na příkopě 18, Praha 3 — Sečlárska 1, Bratislava

80 01-31692-56



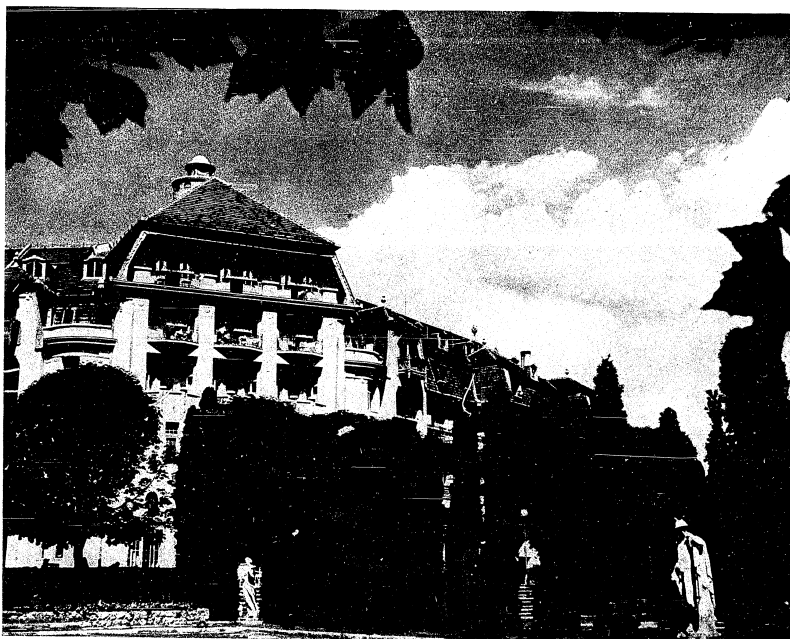
PIEŠŤANY



1131271

PIESTANY

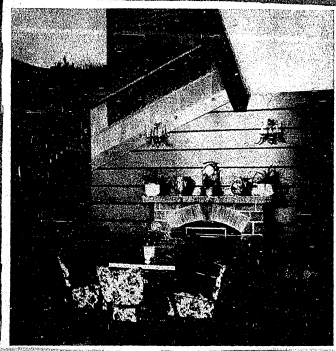
In einem herrlichen Winkel der wunderschönen Slowakei, dort wo die stargewordenen Wollen der Bergrücken sich senken und in die ausgedehnte Slowakische Ebene übergehen, liegt Bad Piešťany. Das breite und fruchtbare Tal des Flusses Váh öffnet sich hier zum warmen Süden, im Norden und Westen geschützt von den Kleinen Karpathen, im Nordosten und Osten vom Inovecký Gebirge. Der Frühling beginnt hier ungewöhnlich früh und der Sommer geht in einen langen und milden Herbst über. Das trockene und gesunde Klima trägt zu den glänzenden Heilerfolgen des Kurortes Piešťany bei, der seinen Ruhm den heute schon weltbekannten Schlammabädern verdankt. Aus dem schlammigen Boden entspringen bis 76° C heiße Schwefelquellen, die 2 m unter der Oberfläche natürliche Bassen bilden, in denen sich der schwefelhaltige Schlamm absetzt. Dieser Schlamm wird in kleinen Päckchen in die ganze Welt versandt und die ganze Welt kommt heute bereits dieses berühmte slowakische Bad. Und doch ist dieser heilkräftige Schlamm nur ein kleiner Teil dessen, was das Bad Piešťany den Kranken bietet. Heiße radioaktive Schwefelquellen, langjährige Erfahrungen der Ärzte, modernste Kureinrichtungen und ein vorbildliches Personal — all dies hilft bei den Kurerfolgen von Piešťany. Schlammpackungen, Thermalbäder und trockene Wickel sind grundlegende Kurmittel. Die Applikation dieser Heilmittel richtet sich stets nach dem Zustand des Patienten. In manchen Fällen wird das Thermalwasser auch als Trinkkur verschrieben. Wir finden hier auch eine Wasseheilanstalt, künstliche Kohlensäurebäder (Thermalbäder), Elektrotherapie, Sonnen- und Luftbäder.



* PIESTANY *

der weltberühmte Kurort





Wollen Sie die Schönheiten der Hohen Tatra in einem komfortablen Berghotel genießen? Das Grand Hotel Cedok Tatranská Lomnica heißt Sie willkommen. Dieses Hotel liegt inmitten von Nadelwäldern, 800 m über dem Meeresspiegel. Badelager.
Elektrisches warmes und kaltes Wasser und Telefon auf allen Zimmern. Die Mehrzahl der Zimmer mit Balkon und Bad.
Wochenkonzepte im Café.
800 m und 60 Minuten von dem Hotel. Ideale Bedingungen für Sommer- und Wintersport.
Genießen Sie die Naturschönheiten der Hohen Tatra aus der Höhe in der Umgebung: Autobus- und Zugverbindungen mit dem gesamten Gebiet der Hohen Tatra. Drahtseilbahn auf den Gipfel des Lomnický štít (2635 m) in unmittelbarer Nähe des Hotels.
Wir freuen uns auf Ihren Besuch! Kommen Sie in die Hohen Tatra und genießen Sie Ihre Gesundheit!
Grand Hotel Cedok, Tatranská Lomnica, Tel. 51, 52, 53.

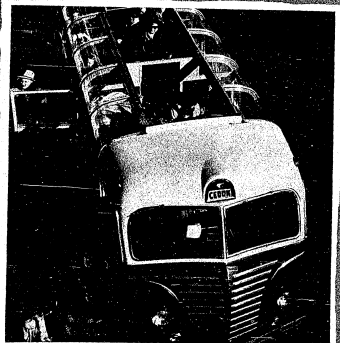
Podjetje v Československo? Vše formalnosti исполнит за Вас Чедок, Чехословенское бюро путешествий.
Are you planning a trip to Czechoslovakia? All formalities will be taken care of by the Czechoslovak Travel Office:
Faites-vous un voyage en Tchécoslovaquie? Toutes les formalités sont réglées par Bureau de voyages tchécoslovaque:
Beabsichtigen Sie, die Tschechoslowakei zu besuchen? Sämtliche Formalitäten erledigt das tschechoslowakische Verkehrs-büro.

CEDOK PRAHA 3, NA PÁIKOPÉ 18,
BRATISLAVA, SEDLÁRSKA 1.

Отельные купоны Чедока получите в Вашей туристической конторе. Виза для выезда в Чехословакию выдается на основании закупленных отельных купонов Чедока.
You may obtain Vouchers through your Travel Agency. The Czechoslovak visa will be granted on presentation of the Vouchers purchased.
Vous obtiendrez vouchers par l'intermédiaire de votre bureau de voyages. La condition de délivrance des visas est autorisée à l'achat des coupons d'hôtel CEDOK.
Sie erhalten Vouchere (Gutscheine) durch Ihr Reisebüro. Das tschechoslowakische Visum wird gegen Vorlage der angekauften Gutscheine erteilt.

ČESKOSLOVENSKÉ AEROLINIE

PRAHA 1, NÁM. REPUBLIKY, TEL. 657-41



KNT 01 — 3087-07



Хотите увидеть красоту Высоких Татр в приятной обстановке, комфортабельно оборудованного террасного отеля? Говорят, Чедок в Татранске Ломнице для Вас приспособлен.
Очень, находится среди хвойных лесов на высоте 800 м над уровнем моря Южная сторона. В номерах горячая и холодная вода. Во всех комнатах имеются телефоны, письменные столы, с балконом, с ванной.
В кафе отеля ежедневно играет музыка.
Озеро и бассейн под крышей для зимнего отдыха в 5-10 минут от отеля. Идеальный отдых для всей семьи и детей, спорт. Могла бы быть, только Высоких Татр при прогулке по окрестностям.
Соединение с остальными частями Татр: при помощи автобусов, электрических и драматических поездов. Прямая железная дорога из Карловых Вар. 104 км (1935 м) начинается непосредственно от отеля.
С радостью ожидаем Ваш приход. Удлините срок вашего и приобретите много прекрасных воспоминаний!

Grand Hotel Cedok, Tatranská Lomnica
Телефон 51, 52, 53.





Do you want to enjoy the scenic beauty of the High Tatras in the pleasant surroundings of a comfortable mountain-hotel? The Čedok Grand Hotel at Tatranská Lomnica is prepared to welcome you.

Our hotel is situated amidst pine-woods, 900 m above sea-level, facing South. Running hot and cold water, telephone in all rooms. Most of the rooms with balcony and bath.

Music at the café.

A lake and a roofed-in swimming-pool 5 minutes from the hotel. Ideal conditions for all summer and winter sports.

Ample opportunity for excursions into the near and more distant environs. We are linked with the entire area of the High Tatras by a system of motor coaches and railways. The elevator to the peak of the Lomnický Štít (2635 m) is close by our hotel.

Welcome to the High Tatras! You will enjoy your sojourn and restore your health!

Grand Hotel Čedok, Tatranská Lomnica. Tel. 51, 52, 53.



Voulez-vous connaître les beautés des Hautes Tatras dans un hôtel moderne et confortable, dans un endroit très agréable? Grand Hôtel ČEDOK à Tatranská Lomnica est prêt pour vous recevoir.

Hôtel est situé en plein sud et encadré de forêts de pins et de sapins, 900 mètres au-dessus de la mer.

L'eau chaude et froide et téléphone dans toutes les chambres. La plupart des chambres a un balcon et une salle de bain.

Chaque jour musique dans le café de l'hôtel.

A 5 minutes de l'hôtel se trouve un lac et une piscine couverte. Conditions idéales pour tous les sports d'hiver et d'été. Nos communications parfaites avec toutes les stations des Hautes Tatras par autobus, train électrique ou à moteur vous feront connaître toutes les beautés de celles-ci.

La station du téléphérique menant au Pic de Lomnice (2635 m) se trouve à côté de notre hôtel. Nous attendons votre visite avec plaisir! En fortifiant votre santé vous emporterez de chez nous beaucoup de beaux souvenirs!

Grand Hôtel ČEDOK, Tatranská Lomnica. Tél. 51, 52, 53.



In Karlsbad diseases of the gall-bladder and of the liver are cured, further diseases of the intestines, of metabolism and of urinal tracts.

Amidst pinewoods and splendid well kept parks the sanatoria and board houses of Marienbad are situated. Within the town area forty mineral fountains are springing from the earth. The most known of them are: Křížový (The Cross Spring) and Ferdinandův (Ferdinand's Spring), further Rudolfov (Rudolph's Spring), Ambrožův (Ambrose's Spring), and Lesní (The Forest Spring). All the springs of Marienbad contain a considerable quantity of volatile carbonic dioxide. Deposits and beds of valuable strongly mineralized ferrosulphuric marshes are situated in the environs of Marienbad.

The main therapeutical method is the drinking cure accompanied by bath cures, motion cure and therapeutical diet. In Marienbad the following diseases are cured: Diseases of kidneys and urinal tracts some intestinal diseases, organic diseases of nerves and convalescent stages after fractures and orthopedical operations.

Considerable attention is paid to entertainment of the guests of the spa. Since walking in the terrain is an important factor of the cure, pleasant and comfortable cafés have been built in the most beautiful places around the town. Establishments of all kinds are provided for sportsmen: tennis courts, swimming pools, a stadium, a beautiful golf green. It is possible to indulge in sport shooting, in fishing, as well as in riding, in winter in skiing, sledging and skating. Franzensbad situated in serenity and verdure, has founded its world wide fame on successful cures of chronic women's diseases. Further, the diseases of heart and veins and some diseases of joints and spinal column are cured in Franzensbad. On the

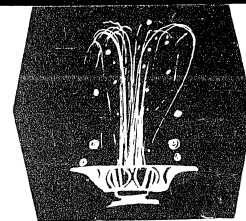


site of the spa exist 24 mineral fountains among them the well known Glauber Springs. In the centre of the spa there is a fountain of carbon dioxide gas. Not far from the spa at Soss there are vast deposits of strongly mineralized marsh that contributed to a great extent to the therapeutical success of the spa. In the therapeutical procedure primarily drinking cure and natural mineral baths are utilised and further mud baths, mud covers and tampons. Stay in the open air and, of course, cultural events sponsored in the spa, complement the spa therapeutical procedure.

All the West Bohemian spas are equipped with modern diagnostical devices, therapeutical appliances and biochemical laboratories. Narrow specialisation is the basis of the success achieved in the sanatoriums of the Czechoslovak state spas. This specialisation makes possible thorough diagnostical examination of the patients. It also provides ample opportunity for expert planning of therapeutical procedures. The therapeutical regime must, of course, be observed by the patient.



Czechoslovak Travel Office
Praha 3, Na příkopě 18
Sít 01-91186-56



THE WEST BOHEMIAN SPAS



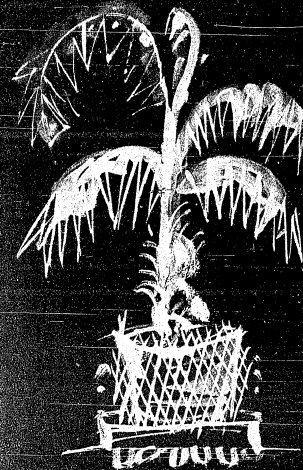
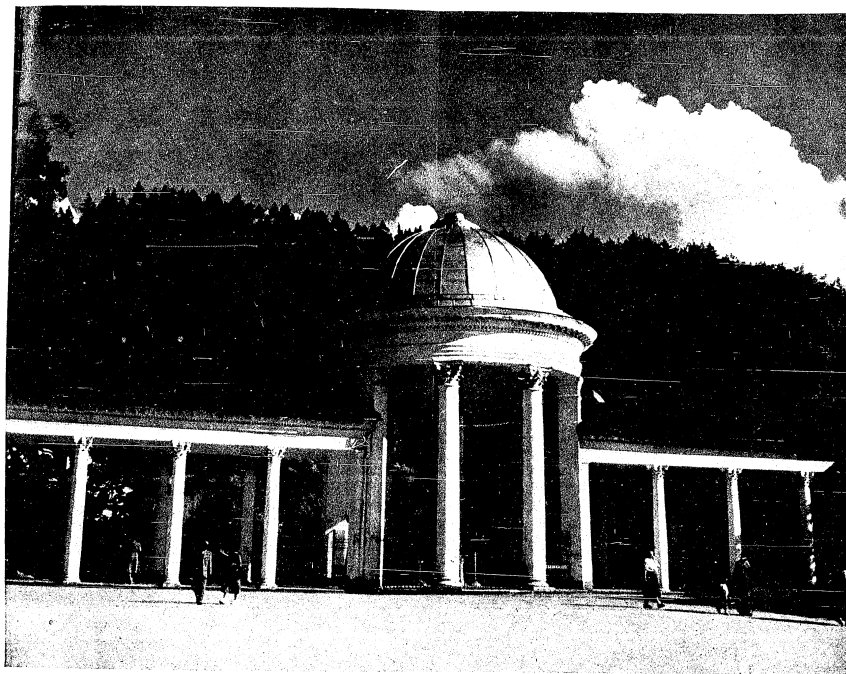
STAT

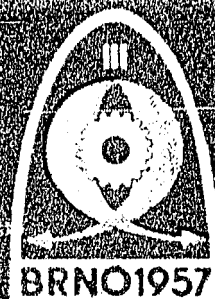
THE WEST BOHEMIAN SPAS

The northwest corner of Bohemia is not only a region of great natural beauty but also a most uncommonly interesting area. The oldest (more than 600 years) tradition of all the West Bohemian spas has the beautiful town and spa of Carlsbad which managed to link harmonically the cure of hundreds of thousands of sick persons with unusually rich cultural and social life. Carlsbad is a lively town with busy streets and beautiful shops, a town with a regional theatre, with its own symphonic orchestra and with a cinema under the open skies with seats for 10,000 spectators. Every year thousands of visitors take part in great cultural events — the Film Festivals and the Musical Summers. This great town overflowing with life is planted among green slopes of wooded hills in a countryside full of grassy valleys and waters rich in fish, in the most beautiful landscape made accessible by means of comfortable well kept roads and paths, and animated by playgrounds of all kinds. Walks and exercise will make a sojourn in the spa even more pleasant and will help improve the health of the patients.

The fame of Carlsbad had been founded by drinking cures. All the bitter fountains of Carlsbad are of volcanic origin and are springing from a huge hot springs basin situated in a rupture within the earth's crust. The biggest and hottest spring is Vřidlo (The "Sprudel") the geyser of which sputters to the height of 13 metres. The temperature of the Vřidlo is 72° Centigrade, its richness about 2,000 litres (500 gallons) a minute. Other most important springs are: Mlýnský (The Mill Spring), Skalní (The Rock Spring), Knížete Václava (The Duke Wenceslas's Spring) and Šťábový (The Park Spring), their temperature ranging from 40° to 62° Centigrade.

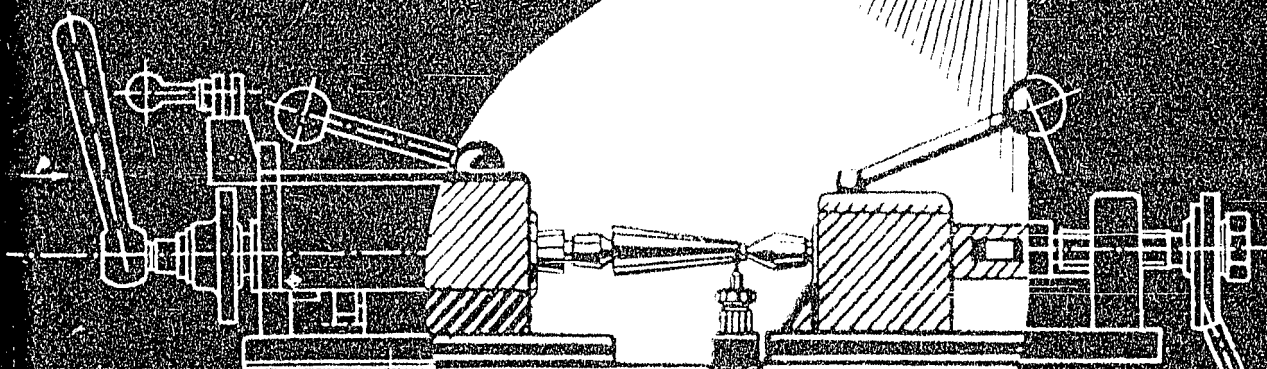
Besides being used for drinking cures, the thermal waters are utilised for baths that are served in four spa-buildings. Carbonic dioxide and oxygen baths are also served, as well as intestinal baths and washes, irrigations, under-water massages, water cures, mud baths and mud wrappers. The therapeutical board cure includes even individual diet regimes.





MALÝ KATALOG

polytechniky



III. VÝSTAVY ČS. STROJÍRENSTVÍ

DNE 14. 9. 1957 V 9 HOD. V DIVADLE J. FUČÍKA

VELKÁ RYCHLOSTNÍ SOUTĚŽ PSANÍ STROJEM



PŘÍHLÁŠKY

PŘIJÍMAJÍ DO 5. 9. 1957 ZÁVODY JANA ŠVERMY N.P.

TEL. 70911/2450

DOKUMENTAČNĚ PROPAGAČNÍ STŘEDISKO 33

STAT

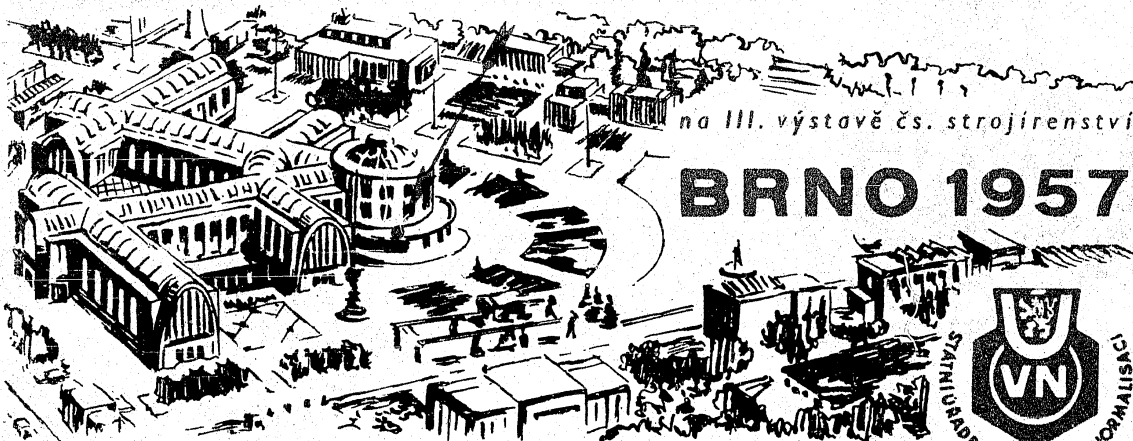
Malý katalog

POLYTECHNIKY

III. VÝSTAVY ČS. STROJÍRENSTVÍ V BRNĚ

BRNO • ZÁŘÍ 1957

NAVŠTIVTE EXPOSICI STÁTNÍHO ÚŘADU PRO VYNÁLEZY A NORMALISACI

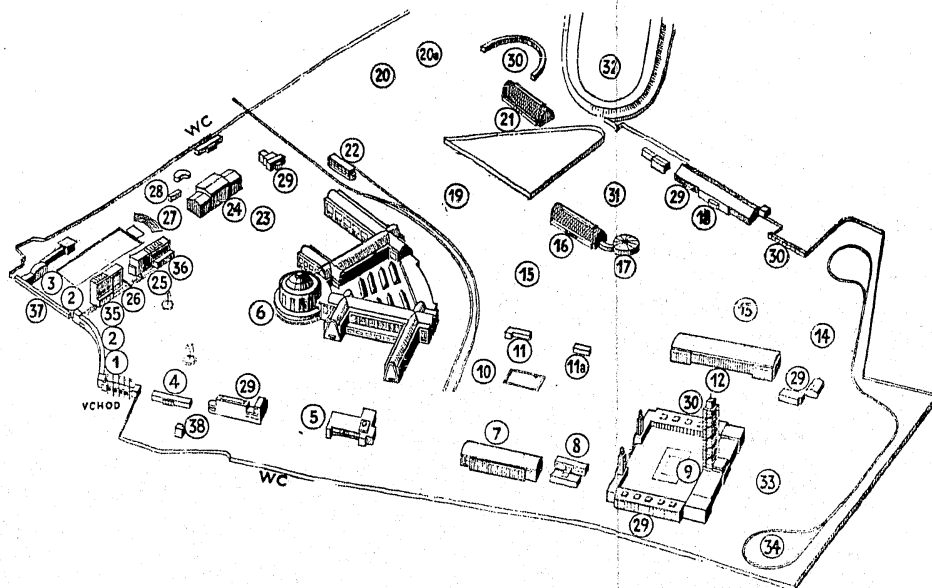


BRNO 1957

VÝSTAVIŠTĚ - Ochoz hlavní rotundy



SITUAČNÍ PLÁNEK III. VÝSTAVY ČS. STROJÍRENSTVÍ V BRNĚ



1. Kanceláře Ředitelství výstavy.
2. Kanceláře podniků zahraničního obchodu.
3. Cizinecké středisko.
4. Tiskové středisko pro domácí a zahraniční novináře.
5. Divadlo Julia Fučíka.
6. Pavilon A, A/1, A/2, A/3 - Hutě, silnoproudá energetika, armatury, che-

- mie, tvářecí stroje, slévárnictví, obráběcí stroje, povrchová úprava, sváření, Dieselmotory, měřidla.
7. Pavilon H - Slaboproudá elektrotechnika, televize, telekomunikace.
8. Pavilon O - Mechanizovaná kancelář, psací stroje, diktafon, rozmnožovače.
9. Pavilon G - Spotřební zboží: ná-

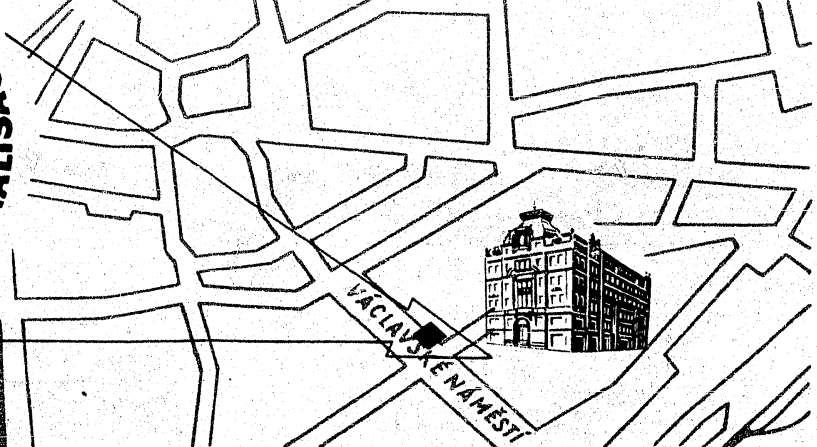
dobí, kuchyně, koupelny, pračky, radia, televizory, kovový nábytek, vyhlídková věž.

10. Plocha V - Čerpadla tlaková, důlní, pro chemický průmysl, energetika, zemědělství; kolejistiže - lokomotivy, vagony.
11. Pavilon E - Elektrické měření času.
- 11.a Pavilon N - Nářadí a nástroje pro řemeslníky.

12. Pavilon F - Stroje potravinářského průmyslu, mlékárenské, masná a pekařská linka.
13. Plocha IV - Zemědělské stroje.
14. - Zkušební pole zemědělských strojů.
15. Plocha III - Autobusy, auta a vlečné vozy.
16. Pavilon X - Auta, motocykly, kola a příslušenství.
17. Pavilon Y - Letadla, letecké motory a příslušenství.
18. Ředitelství Parku kultury a oddechu - u Zámečku.
19. Plocha IIe - Silnoproudá energetika.
20. Plocha II - Stavební a silniční stroje, transportní stroje.
- 20.a Plocha I - Důlní a hutní zařízení.
21. Pavilon M - Dřevoobráběcí stroje, lodě, umělé hmoty, prům. řetězy.
22. Pavilon R - Lékařské přístroje.
23. Plocha Ie - Silnoproudá zařízení.
24. Pavilon D - Textilní, obuvnické a grafické stroje.
25. Pavilon C - Laboratorní přístroje a technická optika.
26. Pavilon B - Měřicí a regulační přístroje.
27. Letní estrádní divadlo.
28. Dětský koutek.
29. Restaurace na Zámečku pro cizince.
30. Stánkové občerstvení.
31. Botanická zahrada.
32. Cyklistický stadion.
33. Středisko lidové zábavy.
34. Dětská železnice.
35. Informační služba.
36. Poštovní služba.
37. Pavilon služeb.
38. Lékař, bezpečnost, protipožární stanice.



STÁTNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A NORMALISACI



Praha II, Václavské náměstí 19 - telefon 23 89 51, 22 22 41 - telegramy: Patentstandard Praha

Včasné vydání Malého katalogu polytechniky III. výstavy čs. strojírenství v Brně umožnili svým závazkem k 40. výročí Velké říjnové socialistické revoluce zaměstnanci tiskárny Rudé právo, vydavatelství ÚV KSČ v Brně.

ÚVODEM

Třetí výstava čs. strojírenství v Brně skýtá jedinečnou příležitost vidět mimořádně významnou úlohu strojírenství v národním hospodářství. Seznámit se alespoň zhruba, jak širokou oblast z našeho průmyslu zaujímá a jak rozmanité je vyráběné zařízení a spotřební zboží. Zde se také návštěvníci mohou zamyslet nad dosavadními — můžeme říci světovými — úspěchy našich techniků, vědců a dělníků, i když nelze vystavovat všechny vyráběné druhy výrobků našeho strojírenství.

Strojírenství je klíčovým odvětvím našeho hospodářství a vlastně základnou budování socialismu. Je úzce spjata se všemi ostatními odvětvími, která současně ovlivňuje technickou úroveň a kvalitou dodávaného zařízení. Technická řešení a výrobní jakost dodávaného zařízení působí tedy přímo na efektivnost hospodaření národního hospodářství. Nadto jeho výrobky představují podstatnou část našeho vývozu se značným vlivem na výsledky zahraničního obchodu.

Od osvobození je rozvoj strojírenství charakterisován hlavně podstatným růstem objemu výroby a produktivity práce. Tak na př. objem výroby se zvýšil do konce první pětiletky 3,5krát proti roku 1937 a o 246,6 % proti roku 1948. Od roku 1950 do roku 1955 se výroba více než zdvojnásobila a do roku 1960 se zvýšil proti r. 1950 více než 4krát. Přitom se podařilo vyřešit mnoho závažných a naléhavých úkolů, nutných pro uskutečnění výstavby a přestavby našeho hospodářství, a podstatně rozšířit druhy spotřebního zboží.

Strojírenství však čekají mimo to další obtížné úkoly v řešení efektivnosti výroby a při rozšiřování sortimentu výroby. Pracovníci jsou však připraveni tyto úkoly zvládnout tak, jak ukázkou vidíme právě na této strojírenské výstavě. Půjdou cestou snižování váhy výrobků, zaváděním mechanisace a automatisace,

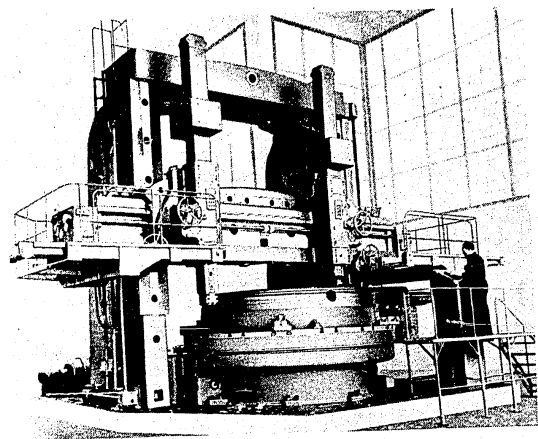
budou rozvíjet konstrukce s novými funkčními parametry a budou hledat tvrdší řešení základních koncepcí a principů nové techniky.

Všechny tyto okolnosti umožňují, ba přímo nutí, aby se třetí výstava čs. strojírenství — kromě obvyklého poslání — stala také školou polytechnické a ekonomické výchovy našich pracujících. Je to důležité proto, že úžasné tempo rozvoje techniky vyžaduje, aby všichni občané našeho státu pochopili užitečnost a potřebnost této techniky. Stvořená technika bude teprve tenkrát prospěšná, bude-li všemi chápána, technicky dobře ovládána a hospodárně používána. Výstava svou obsáhlostí, rozmanitostí vystavovaných exponátů i mnohými zvláštnostmi světové úrovně dokresluje a potvrzuje slova soudruha N. S. Chruščeva, pronesená letos při návratu vládní a stranické delegace Sovětského svazu z naší vlasti: »V československých podnicích dnes vyrábějí tak složité, výkonné a přesné stroje, mechanismy a přístroje, které jim může závidět i technicky nejvyspělejší země.«

Čs. společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí s Parkem kultury a oddechu v Brně chtějí vydáním tohoto Malého katalogu přispět ke splnění požadavku na polytechnickou a ekonomickou výchovu přímo při prohlídce výstavy. Současně chtějí umožnit, aby čas návštěvníka, zvláště neodborníka, strávený prohlídkou exponátů byl využit co nejúčelněji. Ze zkušeností víme, že z neznalosti věcí jsou při prohlídce opomíjeny exponáty, které se zdánlivě zdají méně významné a přitom jsou v cizině středem obdivu naší technické vyspělosti. Proto Malý katalog — technicky a ekonomicky informující brožurka — doplní velmi vhodně a účelně prohlídku III. čs. strojírenské výstavy v Brně.

Prof. ing. Dr. techn. Ferd. Kuba.

NAŠE KARUSELY



Karusel SK 40 naší výroby.

Karusely se u nás začaly vyrábět teprve po druhé světové válce. Od roku 1950 je vyrábí n. p. ČKD (Českomoravská Kolben Daněk), závody Jiřího Dimitrova v Blansku. Je to závod s 260letou tradicí železářské a strojírenské výroby, která je zárukou výborné jakosti a neustálého zdokonalování všech výrobků blanenských strojařů.

Závod ČKD v Blansku vyrábí dvoustojanové karusely pro obrábění výrobků od typů do vlastní váhy kusu 12.000 kg, průměru 2500 mm a výšky soustružení 1600 mm až po typ pro obrobky do váhy 40.000 kg, průměru 5200 mm a výšky soustružení 3000 mm. Desítky těchto strojů dnes dobře reprezentují práci

Blanenských jak u nás, tak i v SSSR, ostatních lidových demokraciích, Anglii, Německu, Rakousku, Itálii a dokonce až v Japonsku.

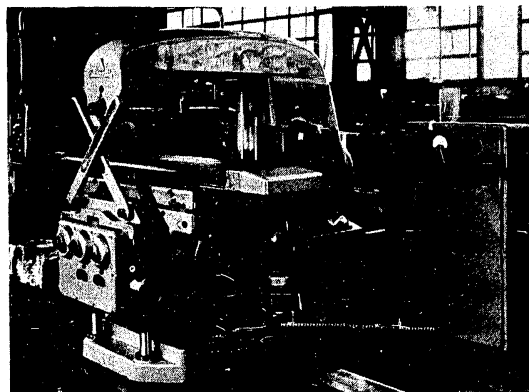
Vystavovaný karusel SK 40 má dva suporty (dají se naklápět až o 45 stupňů ke středu a o 30 stupňů od středu stroje) na výškově přestavitelném příčnicku s možností soustružit vnější i vnitřní válcové i kuželové plochy (kužele v rozsahu 2 až 45 stupňů s odstupňováním po jednom stupni), čelní plochy a řezat závity. Další boční suport na pravém stojanu soustruží hlavně vnější válcové plochy. Novinkou tohoto typu je kopirovací zařízení pro soustružení podle šablony, která se upevňuje na příčnicku. Podle impulsů elektrokontaktního tykadla ovládají se elektromagnetické spojky a pohyb od nich se převádí ozubenými převody na suport a tím na nůž, který přesně kopíruje tvar šablony.

Tento stroj je určen pro obrobky do váhy 40.000 kg, maximál. průměru a výšky soustružení 4200 X 2500 mm. Váha stroje s příslušenstvím je 95.900 kg. Plynulá měna otáček se provádí v rozsahu od 0,6 do 31,12 otáčky stołu za jednu minutu ve třech převodových stupních. Je umožňována Ward-Leonardovým soustrojem o příkonu 100 kW. Posuvy do řezu dají se nastavit od 0,25 do 22,4 mm za otáčku stołu ve 14 stupních, při čemž výměnou lehce přístupných ozubených kol dají se zmenšit na poloviční.

Ovládání stroje se děje převážně tlačítky jak soustředěně z ovládacího stołu, tak i z jednotlivých pracovních míst. Proti zadření je stroj zajištěn tak, že při zapnutí hlavního vypínače se uvedou automaticky v činnost čerpadla mazacího oleje. Přerušení mazacího systému a vysoká teplota oleje se ohlásí signalizační žárovkou a houkačkou. Koncové polohy suportů, smykadel a příčnicku jsou zajištěny koncovými vypínači, jež chrání stroj i proti současnému najezení pohybujících se částí na sebe. Okamžité zastavení stroje se provádí nouzovými vypínači na stojanech.

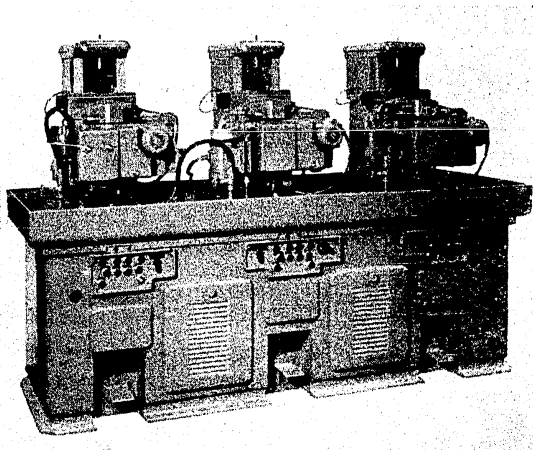
Popsaný karusel, zejména kopirovací zařízení, značně zvyšují výrobnost stroje tím, že odpadá časté přerušování práce a obtížné proměřování, zaručuje naprostou rozměrovou a tvarovou shodnost všech výrobků celé série a znamená další pokrok v automatizaci a modernizaci výroby.

VYSOCE PRODUKČNÍ OBRÁBĚCÍ STROJE



Universální frézka FB 50 U

U nás i v cizině velmi dobře známý závod TOS Kuřim (Továrny obráběcích strojů) s dlouholetou strojírenskou tradicí, závod s moderní konstrukcí, vývojem a vysoce vspělou technologií, jeden z největších výrobců obráběcích strojů, zejména stavebnicových, vystavuje letos řadu nových výrobků. Z nich stojí v popředí vysoce produkční frézovací stroje FB, jimiž lze snadno provádět ty nejsložitější frézovací operace. Stoly těchto strojů lze seřadit do samočinného pracovního cyklu. Typy FB 50 H (horizontální frézka) a FB 50 U (universální frézka) umožňují sousměrné i protisměrné frézování. Dalšími charakteristickými prvky těchto moderních konstrukcí frézek je: tlumení torsních kmitů vřeten setrvačníkem a speciální lamelovou brzdou, obsluha stroje ze



Superfinišovací poloautomat DSV 20

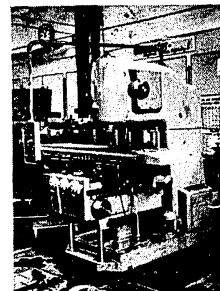
zdvíhací desky, samočinné řazení otáček vřetena, plynulá regulace posuvů, snížení jemných posuvů proti pracovním o 50 procent, nastavení stolu do pracovní polohy bez ruční manipulace pomocí dělicích kroužků, automatické snížení konsoly o 0,5 mm při zpětných rychloposuvech zabraňuje poškození opracované plochy, automatické zpevňování konsoly a příčných saní, možnost programového řízení atd.

Frézky typu FB 50 V mají z důvodů podstatného zvýšení tuhosti uložena vřetena přímo v tělese stojanu a jsou tedy axiálně i radiálně nepřestavitelná.

Kromě normálního příslušenství jsou k těmto frézám dodávány na přání zákazníka univerzální a vertikální frézovací hlava, mechanický otočný stůl, dělicí univerzální přístroj atd.

Další velmi zajímavý stroj je přehlazovací poloautomat DSV 20, který superfinišuje kvalitní plochy s vysokou přesností během 20 vteřin až minuty, podle velikosti přehlazované plochy. Doba přehlazování se staví pomocí časového relé, které ovládá všechny pohyby stroje, nástroje i předmětu. Práce dělníka je omezena jen na výměnu součástí. Tento stroj, jakož i poloautomatická bruska BE 7 jsou určeny pro broušení a superfinišování oběžných drah kroužků valivých ložisek.

Z ostatních exponátů TOS Kuřim uvádíme stavebnicové stroje a jemnovyrtávací stroje pro opracovávání automobilových součástí atd. Soustruh SV 18 R s hydraulickým kopírovacím zařízením, soustruh pro řezání závitů SS 35 a 36vřetenovou vrtačku VM 8.



Vertikální frézka FB 50 V

BEZKŘÍVKOVÝ AUTOMAT AB 80

Neustále zvyšovat produktivitu práce a zlepšovat kvalitu výrobků je heslem naší veškeré strojírenské výroby. Také jedno-vřetenový revolverový soustružnický automat bezvačkový AB 80 je dokladem toho, jak toto heslo plníme. Tento automat má vrtání vřetena 80 mm a je určen jak pro opracovávání tyčového materiálu, tak i různých polotovárů ve skličidle s ručním vkládáním kusů (poloautomatický cyklus) anebo pomocí zásobníku (automatický cyklus). Odstranění křivkových kotoučů umožňuje obrábět dílce i v seriích o menším počtu kusů, protože seřízení stroje je jednoduché a rychlé. V mnoha případech nahradí bez-křivkový automat revolverové soustruhy, poněvadž je předčí vý-konem a jakostí práce.

Vřeteno je poháněno motorem o výkonu 12 kW, maximální průměr skličidla je 240 mm. Otáčky vřetena jsou měnitelné od 45 až do 2000 ot/min. ve 12 stupních. Během pracovního cyklu lze zařadit 6 otáčkových cyklů. Revolverový buben má 6 pra-covních poloh výsuvných suportů — podélný posuv suportu je 240 mm. Natáčení bubnu a posuvy suportů jsou hydraulické. Upí-nání materiálu se provádí do tříčelistového skličidla s přestavitel-nými čelistmi, které dovoluje upínat i černý tyčový materiál. Podávání tyčového materiálu je hydraulické a po jeho opracování se stroj samočinně zastaví.

Příčné suporty má automat AB 80 tři: přední, zadní a upi-chovací a jsou vesměs s hydraulickým ovládním. Řízení pra-covního cyklu je elektrohydraulické. Impulsy toto zařízení dostává z nárážkového bubnu, jímž se zapínají elektromagnety, ovládající šoupátka rozvodu. S nárážkovým bubnem se současně pohybuje a otáčí buben programu otáček, ovládající změnu otáček vřetena.

Hydraulická instalace a elektrická výzbroj jsou provedeny velmi pečlivě, zajištěny proti otřesům, vlhkosti a podobně, takže po-ruchovost je snížena na minimum.

Chladicí čerpadlo dodává 40 litrů chladiva za minutu. Pracovní prostor je proti odletujícím třískám a rozstříkované chladicí kapalíně chráněn posuvnými odklopnými kryty s průhledy. Pod

pracovním prostorem je velká vana na třísky; chladicí kapalina zde také odtéká do nádrže.

K automatu AB 80 je dodáváno následující příslušenství: rych-lostní zařízení pro vrtání malých děr, předbíhací zařízení pro řezání závitů závitovým očkem anebo závitníkem, zařízení pro řezání závitů nožem a zařízení pro hydraulické kopírování podle šablony a vrtání hlubokých děr, zásobníkové zařízení pro samočinné vkládání polotovárů do skličidla. Váha stroje je 4500 kg.

PNEUMATICKOPARNÍ BUCAR KDJ 1600

Tento typ parovzdušného bucharu vystavují Východoslovenské strojárne, n. p., Závod sovietskej armády v Košicích. Je určen pouze pro volné kování. Buchar je obsluhován, podle velikosti kovaného kusu, třemi až čtyřmi muži, z nichž jeden obsluhuje řídicí páky, zatím co ostatní manipulují s opracovávaným kusem.

Funkční technická data bucharu jsou následující:

Délka zdvihu beranu	1000 mm
Maximální síla úderu	7700 kgm
Spotřeba páry	610 kg/hod.
Spotřeba vzduchu	20 m ³ /min.

Pneumatickoparní buchar KDJ 1600 je dvojitý, t. zn., že pracovní medium (pára anebo vzduch) nejen beran zvedá, ale vyvozuje i tlak na píst shora a tím i na kovadlinu.

Buchar je poháněn přehřátou parou o teplotě 280° C s provoz-ním tlakem 8 až 9 atp. Za stejných podmínek může však být poháněn i tlakovým vzduchem. Tlakového vzduchu se rovněž po-užívá pro chlazení funkční části beranu a kovadliny. Kovadlina se často před započetím práce předeřívá plynovým hořákem.

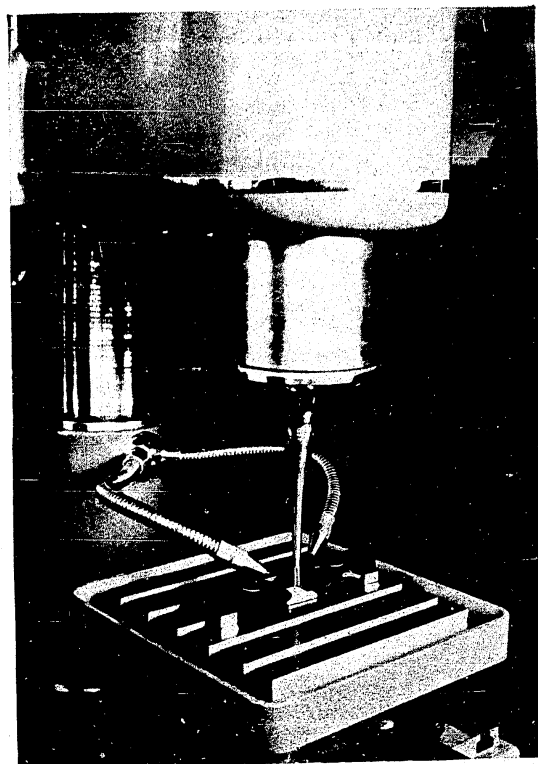
Vystavovaný buchar vyhovuje technickým podmínkám minis-terstva strojírenství a je jedním z členů typisované řady strojů tohoto druhu.

ULTRAZVUKOVÁ VRTAČKA UZV 1—20

Ultrazvuková vrtačka, která opracovává velmi tvrdé a křehké materiály kovové i nekovové, je vyráběna v Závodech V. I. Lenina v Plzni. Tato vrtačka obrábí pomocí ultrazvuku legované oceli, sklo, porcelán, germanium, safir, diamant. Avšak pro běžné měkké materiály, jako je mosaz a ocel a pod., je lépe použít normální obráběcí metody. Vrtáčkou se dají vyvrtávat otvory libovolného tvaru, a současně při vyvrtávání se leští i boční stěny se zaručenou hladkostí a velkou přesností. Největší úběrovost materiálu je u skla a činí asi 350 mm³ za minutu. Při obrábění není materiál namáhán ani velkým tlakem ani tepelně anebo chemicky, ani elektricky a proto se jeho struktura vůbec neporušuje.

Ultrazvukového obrábění se nejvíce využije při výrobě průvlaků různých tvarů, dále raznic a menších zápustek. Také čas, který je potřebný k takové výrobě, je mnohem kratší ve srovnání s dosavadními způsoby opracování. Vrtáčkou se vrtají ložiska z achátů pro hodinářský průmysl, trysky z tvrdých kovů a pod.

Udržování stroje je jednoduché (má málo součástí podléhajících opotřebení). Práce se provede nástrojem a brusivem, jež nejsou nákladné. Stroj, který pracuje skoro samočinně, má jednoduchou obsluhu, nevyžaduje školených pracovníků. Ultrazvuková vrtačka má nástroj, který kmitá ve směru podélném v rytmu převáděné vysoké frekvence a je měkčí než obrobek. Tyto kmity jsou vyráběny magnetostrikčním měničem, měničem elektrickou energii v mechanickou. Měnič je složen z niklových plechů a je nalaďen na frekvenci 20.000 kmitů za vteřinu a vložen do osy budící cívky, kterou protéká vysokofrekvenční proud. Na konci měniče je našroubován vlastní nástroj, který má tvar kužele. Celá tato elektromechanická soustava kmitá pak 20.000krát za vteřinu. Kuželovitý tvar nástroje má tu vlastnost, že zvětšuje rozkmit měniče až 10krát a jmenujeme ho proto transformátorem rychlosti. Ultrazvuková hlava je uložena v přesném vertikálním vedení a je ovládána i do záběru pneumaticky. Potřebný tlak vzduchu je 6 atp. Spotřeba vzduchu je tak malá, že se dá použít i láhve se stlačeným vzduchem tam, kde není rozvod tlakovzdušného po-



Ultrazvuková vrtačka UZV 1—20, detail upevnění nástroje a vrtaného předmětu.

trubí. Na masivním stojanu, v čele krytu, jsou přehledně umístěny přístroje, ukazující tlak vzduchu, resonanci elektromechanické soustavy a měřidlo pro kontrolu hloubky vrtání. Ve stojanu je pumpa pro čerpání brusiva a vpředu je ovládací deska. Vzadu je přívod vzduchu, vody a kabel pro spojení s vlastním generátorem, který dodává vysokofrekvenční proud ultrazvukové hlavy.

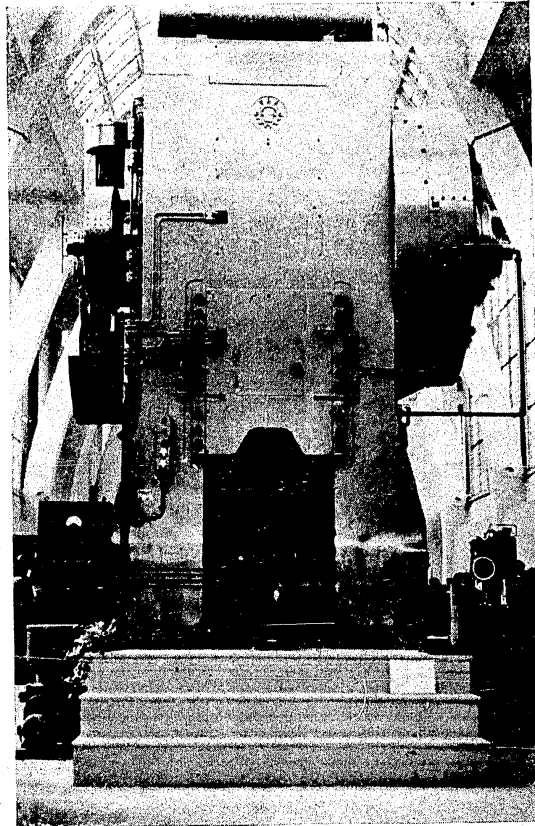
K obrábění je zapotřebí suspense brusiva (silicium anebo bor-karbidu ve vodě), která je přiváděna pumpou k obráběnému místu, kde je tupým čelem rychle kmitajícího nástroje prudce vrhána proti obrobku, tím způsobuje nesčíslný počet drobných úběrů, jež jsou pak odplavovány vodou.

VERTIKÁLNÍ KLIKOVÉ KOVACÍ LISY (MAXI)

TECHNICKÁ DATA:

Jmen. tlak	1600 t
Zdvih beranu	360 mm
Počet zdvihů za min.	60
Sevřená výška mezi stolem a beranem	660 mm
Přestavitelnost stolu	10 mm
Průchod pod vedením	950 mm
Rozměr stolu	1200 X 940
Rozměr beranu	910 X 860
Zdvih vyhazovačů	50 mm
Elektromotor	82 kW
Váha lisu	95.000 kg

Vystavovaný vertikální kovací lis Maxi typu LKM 1600 je jedním z celé řady lisů, které se u nás vyrábějí. Výrobce jsou Strojírny a slévárny Bohumíra Šmerala v Brně, dodávající stroje této řady jak tuzemsku, tak i pro vývoz, hlavně do SSSR. Z počátku byly lisy vyráběny podle sovětské dokumentace, ale nyní se již několik velikostí vyrábí podle podkladů

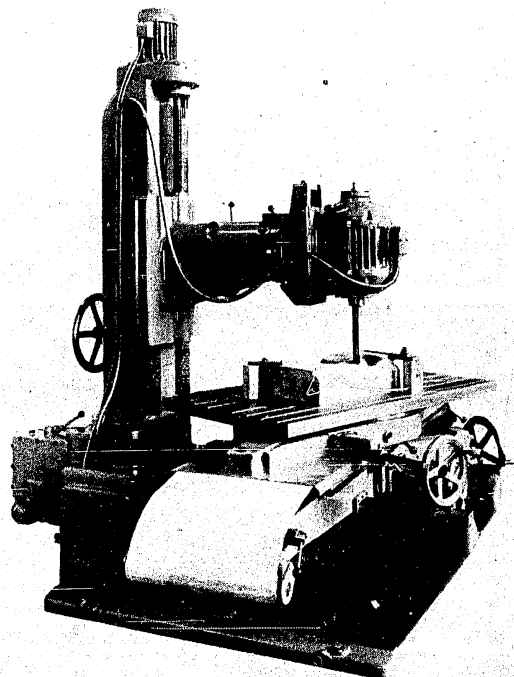


našich techniků. Námí vyráběné lisy Maxi mohou po všech stránkách plně soutěžit s výrobky zahraničními a je možno říci, že je i předčí. V zahraničí se výrobou těchto lisů zabývá vcelku málo firem, a to jen v technicky vyspělých státech, jako: USA, západní Německo, Anglie, Francie a Itálie. Mezi lidově demokratickými státy jsme jedinými výrobci lisů Maxi. Lisy svou mohutností vyžadují kvalitních velkých odlitků a je velmi málo sléváren ve světě, které dovedou tyto pracné odlitky s úspěchem odlít. Pro pracnost odlitků pro stojany přechází se v poslední době na stojany v provedení svařovaném tak, jak je proveden vystavovaný exponát. Lisy se vyrábějí v řadě o tonáži 630, 1000, 1600, 2500 a 4000 t a jsou zvlášť tuhé konstrukce s vysokým počtem zdvihů, zaručují přesnost výkovků a vysoký výkon v porovnání s jinými tvářecími stroji pro stejnou práci. Beran vedený ve stavitelných lištách, má zvlášť prodloužené vedení a je pneumaticky vyvažován. Vedení zaručuje přesnost a snižuje přetížení na nejnižší míru. Pohyb od výstředníkového hřídele je přenášen kovanou ojnicí, která se opírá v beranu o vložku ze speciálního bronzu. Hřídel je uložen v pánvích, na pravé straně nese ozubené kolo s třecí lamelovou spojkou, ovládanou elektro-pneumaticky. Na levé straně hřídele je pásová brzda. Ozubené kolo je poháněno pastorkem předlohového hřídele, na kterém je setrvačnick, poháněný od elektromotoru klínovými řemeny. Brzda pro rychlé zastavení stroje je ovládána tlakovým vzduchem. Stůl tvoří klínová deska, kterou lze posunovat a tím přesně nastavit vzdálenost k upínací ploše beranu. Pro případné uvolnění zaseknutého lisu je klínová deska doplněna pomocným klínem.

Lis je vybaven dvěma mechanickými vyhazovači, proti přetížení je chráněn uložením vence setrvačnicku v třecích plochách, které se podle potřeby svírají.

Lisy Maxi jsou určeny pro přesné kování v zápustkách. Kování se provádí postupově podle složitosti výkovků ve dvou nebo více figurách. Pro podélné výkovky je velmi výhodné používat pro předkování kovacích válců, které jsou též vystavovány. Na uvedených lisech je možno docílit až 5násobného výkonu proti padacím bucharům. Stroje jsou vhodné i pro kalibrování.

SPECIÁLNÍ DŘEVOOBRÁBECÍ STROJE



Modelářská frézka vzoru FMA.

Expozice dřevoobráběcích strojů na letošní III. výstavě československého strojírenství obsahuje mimo jiné též dva speciální stroje vyvinuté pro modelárny.

Modely pro formování a odlévání jednoduchých i tvarově velmi složitých strojových částí jsou většinou ze dřeva. Výroba modelů je práce, ke které je potřeba vysoce kvalifikovaných zaměstnanců, neboť se požaduje od modelů nejen rozměrová přesnost, ale i dlouhá životnost a tvarová stálost.

Každý model vyrobí se nejprve v hrubém tvaru. K tomu se užívá základních truhlářských strojů. K doplnění tohoto strojového zařízení byl u nás vyvinut speciální stroj na zkracování skruží, který slouží k výrobě hrubých modelů válcového tvaru.

Modely válcového tvaru jsou sklíženy z mezikružních prstenců. Každý prstenec je sestaven ze skruží (mezikružních segmentů). Stykové plochy skruže, směřující k ose válce, musí být přesné, aby jejich sklížení do kruhu bylo dokonalé. Tato práce konala se dosud ručně a byla nákladná. Náš nový československý stroj, **zkracovačka na modelové skruže typu KSS**, vykonává tuto práci velmi rychle a přesně.

V podstatě je stroj kotoučovou pilou, jejíž pilový kotouč je upraven nad rovinou stolu. Pilový kotouč je upevněn na ose elektromotoru, který pojíždí po dlouhém ramenovém vedení.

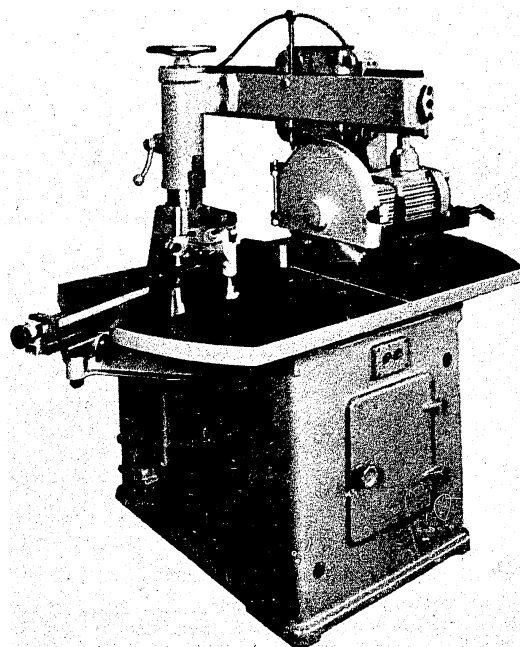
Zkracovaná skruž kladě se na stůl a její poloha je určena zvláštním otočným pravítkem, jehož konstrukce je chráněna československým i zahraničními patenty. Vytvoření stykových ploch na skruži děje se pilovým kotoučem a trvá jen několik vteřin.

Druhým modelářským strojem vystavovaným v expozici dřevoobráběcích strojů je **modelářská frézka vzoru FMA** s mechanickými pohyby stolu.

Hrubý model se upne na stůl stroje a jeho konečný tvar dosahuje se mechanickým obráběním pomocí nejrůznějších nástrojů. Soubor těchto nástrojů je vystavovaný ve zvláštní vitrině. Upnutý model může pojíždět ve směru podélném a příčném. Též může se otáčet k vytvoření rotačních tvarů.

Pracovní vřeteno je osou speciálního třítáčkového motoru. Do vřetene, které je opatřeno kuželovou dutinou, vkládají se různé prodlužovací trny, na kterých je upnut nástroj žádoucího tvaru.

Pohyby stolu jsou mechanické a jsou ovládány tlačítky nebo pákami. Kromě toho lze pro jemný pohyb užití ručních kol s dělicími kroužky. Oba tyto nové stroje byly vyvinuty ve Vývojové konstrukci dřevoobráběcích strojů v Brně.



Zkracovačka na modelování skruží typu KSS.

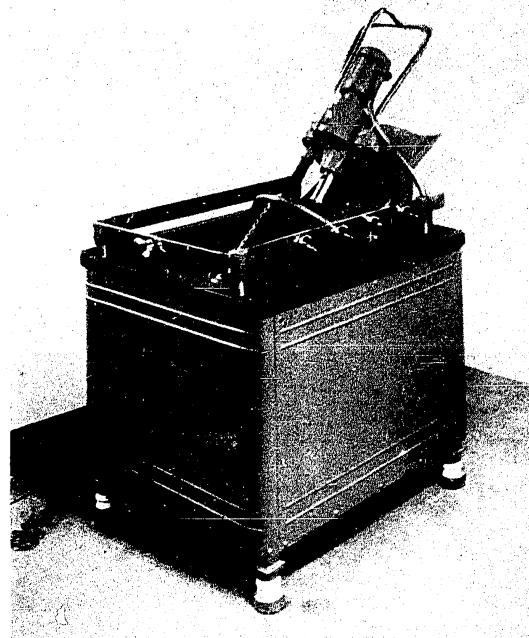
ZVONOVÝ POKOVOVACÍ APARÁT ZAP

Závody pro stavbu zařízení a prostředků povrchové technologie »Kovořiníš« — Ledeč n. Sáz. vystavují jeden z nejmodernějších pokovovacích aparátů typu ZAP, který se užívá pro galvanické mědění, mosazení, zinkování, kadmiování, cínování a niklování. (Nelze jím jen chromovat.)

Tyto způsoby technologického zpracování kovů zabraňují vzniku koroze — t. j. rezivění výrobků, zlepšují jakost i vzhled, a tím také odbyt našich výrobků, zejména na zahraničních trzích. Uvědomíme-li si, kolik set milionů korun nás ročně stojí náhrada zrezivělého materiálu a za kolik desítek miliard korun pohltí rez materiálu ročně ve světě (vždyť téměř čtvrtina výroby nové oceli je ročně zničena rzí), pak vidíme, jaký obrovský význam má boj proti korozi a zabránění jejímu vzniku.

Vystavované zařízení nám umožňuje provádět téměř všechny způsoby povrchové ochrany a úpravy materiálu, zejména na drobných předmětech. Proti dosavadně užívaným zařízením zhošťárňuje provoz téměř o 200 procent. Ochrana proti rezivění se provádí tak, že se předměty musí nejdříve důkladně odmastit (na př. ve vanovém odmašťovači VOS, poloautomatickém odmašťovači KOS, bubnovém odmašťovači BO, vertikálním odmašťovacím stroji VHR anebo v parách trichlorethylenu a parachlorethylenu, ve stroji OTP a pod.). Na očištěnou součást se pak nanáší ochranná vrstva kovu, odolného proti korozi. Nejčastěji je to měď, zinek, mosaz, cín, nikl, chrom, kadmium atd. Pokovování se provádí elektrochemicky, tedy galvanicky. Před rzí se součásti chrání také organickými nátěry, t. j. lakováním, případně i nastřikováním jiného roztaveného kovu na povrch předmětu. Je to tak zv. metalisace.

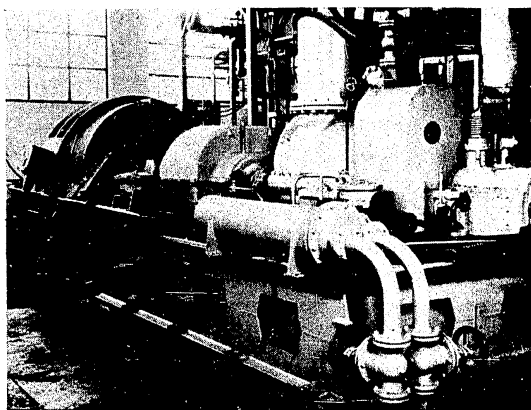
Zvonový pokovovací aparát má obsah bubnu 25—50 litrů. Maximální proudová hustota 250 A. Elektromotor o výkonu 0,125 kW otáčí bubnem jedenáctkrát za minutu. Aparát váží 180 kg. Konstrukce tohoto výrobku závodu Kovořiníš představuje moderní stroj a zařízení pro povrchovou úpravu výrobků, které jsou na úrovni světové techniky.



Zvonový pokovovací aparát ZAP.

Obsah bubnu	25—50 litrů
Váha aparátu	180 kg
Max. proudová hustota	250 A
Výkon elektromotoru	0,125 kW

BALENÉ CENTRÁLY ČKD



Turbosoustrojí balené centrály o výkonu 1650 kW ve zkušební hale závodu ČKD.

Náš strojírenský průmysl vyvinul nový typ snadno přestavitelných a přimístitelných stavebnicových parních elektráren, t. zv. balených centrál o výkonu 1500 kW a 750 kW.

Tato energetická zařízení, vyráběná hlavně pro export, slouží v odlehlých krajích některých států jako zdroj elektrické energie, potřebné pro výstavbu průmyslu a využití přírodního bohatství. Elektrárnu lze smontovat a uvést do chodu, kde je toho právě zapotřebí. Ku příkladu pro doly, lomy, přehrady, závody, po případě i menší města. Je vyrobena tak, že se dá postavit na betonové podlaze pod jednoduchým přístřeškem. Její přepravu lze provádět jak po železnici, tak po silnici.

Balená centrála o výkonu 750 kW je tvořena kompletní kotelnou s kotlem o výkonu páry 6 t/h, tlaku 22 atp a teplotě 380°C. Centrála o výkonu 1500 kW má dva kotle. Kotle jsou upraveny pro nejrůznější klimatické podmínky. Napájecí zařízení kotle má výkon 4 t/h vody, kterou mechanicky i chemicky změkčuje. Pára, vyrobená v kotelně, pohání parní turbinu, která přes převodovou skříň nahání alternátor, vyrábějící elektrický proud.

Parní turbína má výkon buď 830 kW při 7500/1500 otáčkách za minutu, nebo 1650 kW při 6000/1500 otáček za minutu.

Tlak a teplota páry na spouštěcím ventilu jsou 22 atm a 375°C. Teplota chladicí vody při vstupu 30°C.

Výkon alternátoru při teplotě okolí +50°C

je u 750 kW centrály roven 1000 KVA

u 1500 kW centrály roven 2000 KVA

napětí je 6,3 KV nebo 400/231 V

otáčky alternátoru 1500 ot/min

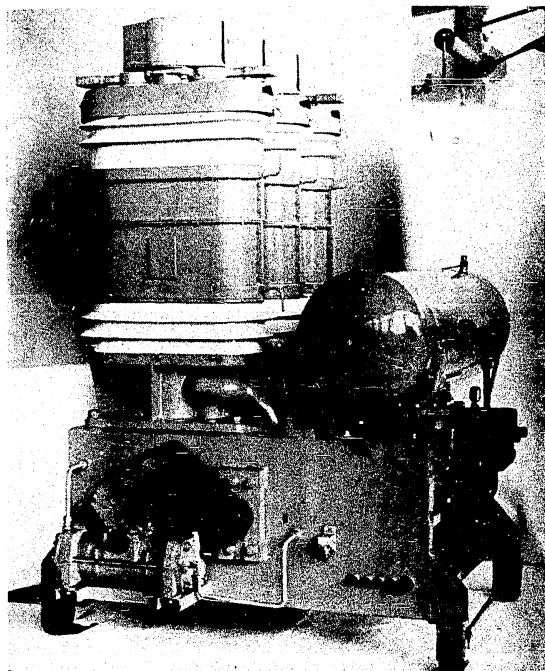
kmítočet 50 c/s.

Celé turbosoustrojí včetně chladicí věže je rovněž přizpůsobeno klimatickým podmínkám podle zeměpisné polohy místa, takže zaručuje svůj výkon i v tropických krajinách. Je doplněno pomocným diesel-elektrickým agregátem, který se používá pro pohon některých čerpadel, ventilátorů a osvětlení při spouštění.

Pro normální provoz dodává ČKD k centrále malý montážní jeřáb o nosnosti 3 tuny. Na přání zákazníka dodává se též automobilový jeřáb a další jiná zařízení.

Tyto elektrické centrály jsou dalším dokladem úspěšnosti našeho průmyslu a na zahraničních trzích šíří dobré jméno československých pracujících.

TLAKOVZDUŠNÝ VYPINAČ TYPU CP 1001



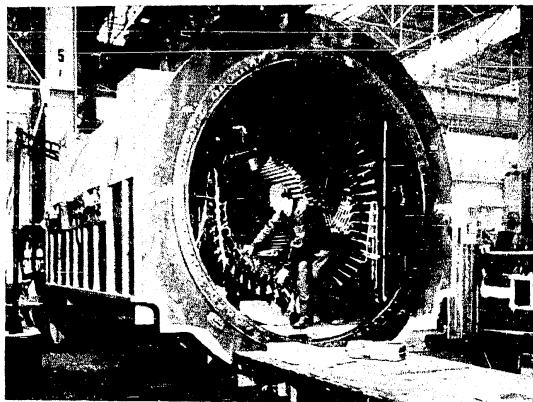
Největší dosud vyrobený tlakovzdušný vypínač v EJF typu CP 1001. Provozní napětí 10 kV. Jmenovitý proud 400 A. Vypínací výkon 1000 MVA. Provozní tlak 18—20 atp. Se třemi paralelními kontakty a odnímatelným vzduchojemem.

Elektrotechnické závody J. Fučíka v Brně mají dlouholetou tradici, velké zkušenosti a velmi dobrou pověst. Jejich vznik spadá do bývalého Rakouska. Po první světové válce vyráběly mnoho výrobků v licenci AEG. Zničené závody ve druhé světové válce byly obnoveny tak, že dnešní výroba několikanásobně převyšuje předválečnou. Hlavním výrobním programem závodů jsou elektrické přístroje nízkého a vysokého napětí, které zkonstruovalo závodní vývojové středisko. Závod pracuje většinou pro export. Závody EJF vystavují letos ze své běžné výroby: **venkovní odpojovač 35 kV, 600 A**, který vyhovuje těžkým pracovním podmínkám, ku př. pro pojízdné trafostanice do SSSR i jinam. **Tlakovzdušný odpínač pro vnitřní montáž**, vybavený jednoduchým zhašedlem, lze používat s vysokovýkonnými pojistkami jako náhradu za výkonový vypínač v místech větších zkratových proudů.

Výkonové pojistky vysokého napětí pro vypínací výkon 400 MVA, jež jsou spolehlivé pro výkony až 600 MVA. Tyto pojistky jsme museli až do roku 1955 dovážet z ciziny za devise.

Olejoový vypínač OVH 35 kV 400 A a dále **tlakovzdušné vypínače**, jež jsou užívány do 35 kV pro opětné zapínání. Tato konstrukce vypínače odstraňuje poruchy (na př. při bouřkách) až z 80 procent. Závody vystavují vypínač CPR 200 MVA, 10 kV s odporovým vypínáním a dále 1000 MVA, 10 kV, 4000 A s třemi paralelními roubíky, z nichž jeden zhasí oblouk při vypínání (viz obrázek). Jako doplněk slouží vystavovaný jednotný ovládací ventil. Vystavují **automatický vysoušeč vzduchu** a **skříňový výsuvný rozvaděč**, který znamená prefabrikaci stavby rozveden, snížení nákladů stavby, umožňuje rychlou náhradu a výměnu poškozené jednotky bez přerušení provozu. **Měřicí transformátory napětí** vyrábějí EJF v různých typech (pro tropické podnebí), suchý měřicí transformátor a **zkratuvzdorné měřicí transformátory** s mimořádně vysokou tepelnou a dynamickou odolností. Tyto některé ukázky elektrotechnických závodů J. Fučíka v Brně, několikrát vyznamenaných Rudými prapory ministerstva a vlády, nesoucí název vzorného exportního závodu, jsou dokladem schopnosti a dovedností našich inženýrů, techniků, dělníků-zlepšovatelů a vyspělosti našeho elektrotechnického průmyslu.

VODÍKEM CHLAZENÝ SYNCHRONNÍ KOMPENSÁTOR 30 MVAR



Montáž vinutí statoru synchronního kompensátoru 30 MVAR
v Závodech V. I. Lenina v Plzni.

Velkým rozvojem průmyslové výroby, se značnou spotřebou elektrické energie a vybudováním řady velkých parních a vodních elektráren od sebe značně vzdálených, dostává se v mnoha státech do popředí otázka kompenzace účinníku a stability přenosu elektrické energie.

Hlavními důvody pro kompenzaci účinníku v sítích je zhospodárnění provozu zmenšením ztrát v síti, zvětšení přenosové schopnosti dálkových vedení a zlepšení napětí v síti a u spotřebičů.

Kompenzace v sítích je nerozlučně spojena s výrobou jalového výkonu, kterou obstarávají buď synchronní kompensátory nebo statické kondensátory.

Synchronní kompensátory jakožto generátory jalové energie mají řadu předností spočívajících v tom, že mohou jalový výkon nejen dodávat, ale i ze sítě odebírat. Dodávka i odběr jalové energie se děje bez nárazů zcela plynule prostou změnou buzení.

Aby provoz kompensátorů samotných byl také ekonomický, navrhuje se tyto stroje s nejmenšími vlastními ztrátami.

Značného snížení ztrát bylo dosaženo u vodíkem chlazeného kompensátoru 30 MVAR 3000 ot/min. Ztráty oproti vzduchem chlazenému kompensátoru téhož výkonu snížily se při plném zatížení o 10 %, při chodu naprázdno o 20 %, při dvacetiprocentní váhové úspoře na samotném stroji.

Kompensátor připojený na terciární vinutí transformátoru 100 MVA 220/110/10,5 kV dává v přebuzeném stavu jalový výkon 30.000 kVAR a v podbuzeném stavu odbírá ze sítě 20.000 kVAR. Tyto výkony dává při napětí na svorkách $10.500 \text{ V} \pm 50 \%$ a 50 Hz.

Pro nouzový provoz se vzduchovým chlazením počítá se s výkonem 20.000 kVA v přebuzeném stavu.

Poněvadž má kompensátor sloužit k nabíjení a zkoušení nezatížených linek při jejich uvádění do provozu a má být bez velkých nárazů připojován k síti, byl proveden s hřídelovými ucpávkami pro rozběh zvláštním motorem.

K buzení slouží oddělené budící soustrojí s hlavním a pomocným budícím poháněným asynchronním motorem.

Rozbíhací motor je asynchronní synchronisovaný o 3000 ot/min., napájený ze sítě 100 kV přes transformátor. Je dimensován nejen pro hladké roztočení kompensátoru, ale též k pohonu při najíždění a zkoušení linek.

Pro beznárazovou synchronisaci má rotor motoru dvě na sobě kolmá vinutí, z nichž každé je napájeno zvláštním budícím. Vhodnou změnou buzení v obou vinutích dá se dosáhnout prakticky libovolného natočení magnetické osy rotoru.

Po přifázování odepne se synchronisovaný asynchronní motor od sítě a pomocí elektromagnetické spojky i od hřídele kompensátoru.

Konstruktivně je kompensátor řešen s ohledem na jeho umístění v budově. Statorové železo je centricky uloženo v ocelové sva-

řované kostře. Stahovací desky jsou ocelové, ke kostře přivařené. Šest konců statorového vinutí je vyvedeno plynotěsnými porcelánovými průchodkami pláštěm ve spodku kostry, která je jednodílná a je na čelech uzavřena vodorovně dělenými ocelovými víky. Kostra je podrobena zkoušce plynotěsnosti a tlakové zkoušce na 7 atp. V kostře jsou uloženy 4 chladiče plynu, montované shora, s přívodem a odvodem chladicí vody spodem pod podlahou strojovny. Teplota statorových plechů a vinutí je kontrolována odporovými teploměry, jejichž konce jsou vyvedeny plynotěsně na svorkovnici.

Celý stator je smontován v továrně a může být dopravován na hlubínovém voze po železnici.

Rotor je kovaný, jednodílný. V radiálních drážkách jsou uloženy cívky vinutí z plochých měděných vodičů. Čela vodičů jsou držena nemagnetickými ocelovými obručemi s vrtanými ventilačními otvory. Axiální ventilátory jsou upevněny na čepch rotoru. Oba sběrací kroužky jsou umístěny ve vzduchu na jedné straně rotoru. Rotor je uložen v ložiskách ve statorových štítech.

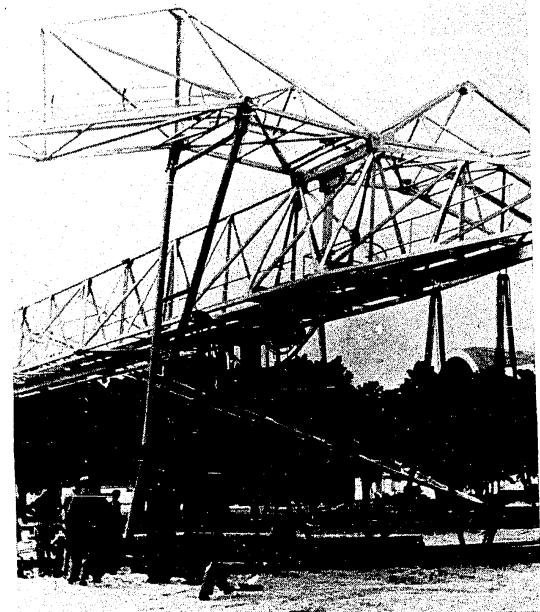
Průchody rotorových hřídelů štíty kostry jsou proti atmosféře utěsněny radiálními olejovými ucpávkami.

Stroj je vybaven samostatnou soupravou mazacího oleje pro ložiska kompensátoru a roztáčecího motoru, soupravou pro odběr poruchové vody ze stroje, soupravou těsnícího oleje pro hřídelové ucpávky, plynovým hospodářstvím, sloužícím k proplachování stroje kyslíčnickem uhlíčitým, plnění stroje vodíkem, udržování čistoty vodíku ve stroji a k doplňování vodíkové náplně. Kompensátor je provozován při přetlaku vodíku 350 mm vodního sloupce.

Bezpečný provoz stroje při minimální lidské obsluze je ovládán dálkově z řídicího panelu, který je vybaven přístroji pro řízení i kontrolu správného chodu a signalisaci poruchových stavů stroje i celého vodíkového hospodářství.

TĚŽKÉ STAVEBNÍ JEŘÁBY

Moderní směry ve stavebnictví vyžadují neustále se zvyšující mechanisaci všech prací. To ovšem znamená přenést převážnou část stavebních prací do továren a na stavbách provádět jen montáž. V závodech, kde máme dokonale vyřešenu dopravu ma-



Montáž jeřábu GO 2X5 t na III. výstavě čs. strojírenství v Brně.

teríálu, k dispozici rozsáhlý strojový park a mechanizační zařízení, vyrábíme bloky prefabrikátů anebo celých panelů.

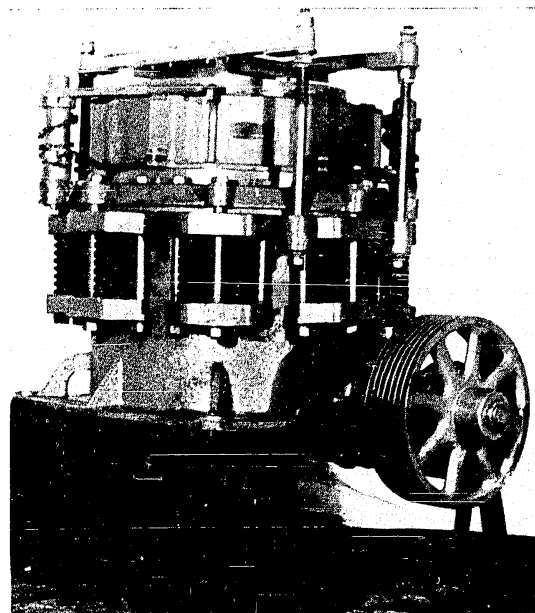
Tyto továrně zhotovené části budov se pak dopravují na staveniště, kde se již provádí — na předem připravených základech — montáž. Je samozřejmé, že tyto části se musí zvedat do potřebné výše. Bloky do váhy 500 kg se obvykle dopravují na stavbách pomocí normálních svislých výtahů. Těžší bloky až 2000 kg však již vyžadují jeřáby, které provádějí dopravu jak výškovou, tak i vodorovnou tím, že pojíždějí po kolejnicích. Pro dopravu těchto bloků na staveniště se používá věžových jeřábů, které mají však mnoho nevýhod. Především musí obsáhnout celou stavbu i do hloubky, t. zn., že mají dlouhá ramena, která však musí být vyvážena těžkým protizávažím. Tím se také zvětšuje zatížení kol jeřábu, které činí asi 26 tun na kolo.

Stavosvit Gottwaldov vyzkoušel při stavbě panelového domu typu —G— (má 36 komfortních dvou- až třípokojových bytů s ústředním topením) nový druh jeřábu t. zv. kozového. Tento stavební jeřáb byl pak předán mostárnám v Brezně nad Hronom k dalšímu vývoji a výrobě. A zde byl pak vystaven zlepšený typ GO 2X5000 kg, který může zvednout břemeno až 10.000 kg těžké. Rozpětí tohoto portálového jeřábu je 30 metrů a po odstranění střední vložky lze je zmenšit na 20 m. Na každé straně má jeřáb krakorec dlouhý 9 m, takže celkový vodorovný pojezd jeřábové kočky je 48 metrů. Výška zdvihu je 25 metrů. Celková váha jeřábu 42 tun, takže max. tlak na kolo je 10 tun.

Jeřáb je snadno demontovatelný a smontovatelný. Během 24 hodin je připraven ke vztyčení. Jeho přeprava se děje po silnicích na speciálních vozidlech anebo po železnicích. Pro informaci uvádíme, že vztyčení portálového jeřábu dlouhého 52 m a vysokého 31 m o váze 42 tun trvá pouze jednu hodinu.

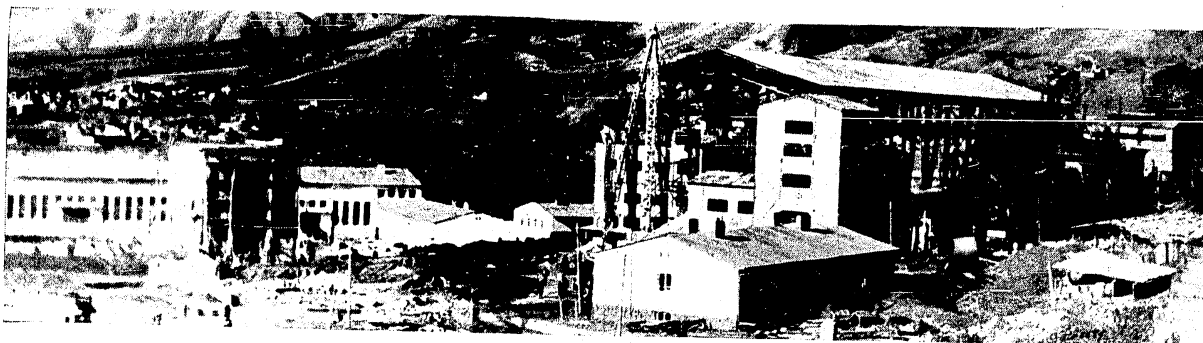
Portálový jeřáb typu GO 2X5000 kg (kozový jeřáb) zvyšuje produktivitu práce tak, že montáž panelového domu typu —G— trvá tři týdny. Podobný stavební jeřáb nenabízí na světovém trhu žádná jiná firma, takže právem můžeme být na naše stavbaře z Gottwaldova a strojaře z Brezna hrdí, protože nám vypracovali skvělou stavební metodu a tak umožnili rychlou výstavbu bytů a i jiných staveb.

STROJE PRO CEMENTÁRNY



Drtič surovin pro výrobu cementu.

Výstavba velkých staveb, komunikací, průmyslových objektů a obytných domů klade vysoké požadavky na výrobu stavebních hmot, mimo jiné cementu. Uvědomíme-li si, že světová pro-



Staveniště cementárny v Afganistanu; stavbu prováděli zaměstnanci Stavosvitu Gottwaldov a strojní zařízení dodali a smontovali strojaři Přerovských strojůren

dukce cementu v roce 1938 činila asi 85 milionů tun, v roce 1955 již 128 milionů tun a že v roce 1960 lze počítat s produkcí 300 milionů tun za rok, pak je zcela samozřejmé, že takové požadavky mohou splnit jen stovky nových cementáren s nejmodernějším cementářským zařízením. Pro zajímavost uvádíme, že světový průměr výroby cementu na jednoho obyvatele je asi sto kilogramů a že naše republika svými 247 kg cementu na obyvatele stojí na jednom z čelných míst ve světě.

Cement sám o sobě je směsí řady chemických prvků, jako je vápník, hliník, křemík, železo a pod. Je vyráběn pálením v cementářských pecích z předem upravených surovin. Vypálený produkt, nazývaný slínek, se mele a s různými přísadami dává cement.

Vlastní technologický proces výroby cementu je zhruba následující: 1. Těžba surovin v lomech a jejich doprava do cementárny. 2. Úprava surovin drcením a mletím buď za sucha anebo za mokra. 3. Homogenisace surovin v zásobnících (důklad-

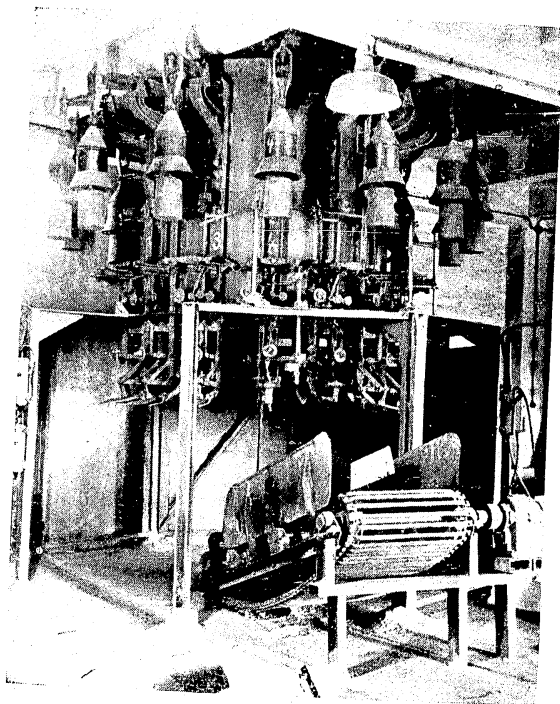
né promíšení surovin). 4. Pálení v cementářských pecích (kterých existuje řada různých konstrukcí a provedení). 5. Příprava paliva pro pec. 6. Mletí slínku za současného přidání určitých přísad na cement. 7. Homogenisace a skladování v zásobnících. 8. Balení a expedice cementu.

Moderní cementárna je vybavena řadou doplňujících provozů, laboratoří, dílen, skladů, transformačních stanic, správních a sociálních zařízení atd. Náš strojírenský průmysl vyrábí veškerá zařízení cementáren a přerovští strojaři dodali již několik komplet-ních cementáren do Polska, Egypta, Afganistanu, Indie, Syrie.

Na obrázku přinášíme záběr rozestavěné cementárny v Afga-nistanu, jejíž stavbu provedl Stavosvit, n. p., Gottwaldov společně s Přerovskými strojírnami.

Strojní zařízení cementárny o středním výkonu 350 tun cementu za 24 hodin váží asi 7700 tun, to představuje vlak dlouhý téměř osm a půl kilometru při ložné váze jednoho vozu rovné 10 tunám. Ovšem, nejsou to jen tuny vyvezeného materiálu, je

to souhrn technického »kumštu«, práce výpočtářů, konstruktérů, chemiků, technologů, architektů, stavitelů, elektrikářů, různých specialistů a zejména dovedností rukou československých strojařů. Vždyť jedna rotační pec měří přes 100 metrů a její



Čtrnáctimístná odvažovačka a plnička pytlů na cement.

výroba a montáž stojí něco potu a přemýšlení. A toto vše musí být hotovo — cementárna v chodu — nejdéle do dvou let, což je úkol opravdu velký, chceme-li obstát v zahraniční konkurenci.

Na letošní výstavě je náš cementářský průmysl reprezentován modelem cementárny s rotační pecí o výkonu 350 tun. Tomuto modelu se obdivovalo mnoho návštěvníků na výstavách a veletrzích v Helsinkách, Miláně, Stockholmu, Colombu na Cejloně, Kalkutě a Montevideu v Jižní Americe.

Druhý exponát je rotační balička se čtrnácti odvažovacími a plnicími tryskami. Výkon baličky je 2000 pytlů za hodinu. Přesnost vážení je plus anebo minus dvě procenta.

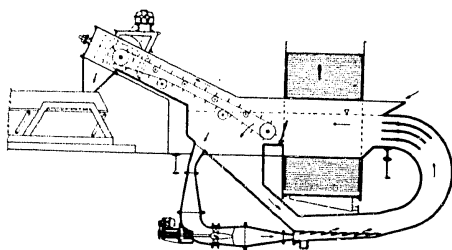
TĚŽKOKAPALINOVÝ ROZDRUŽOVAČ UHLÍ

Uhlí, černé nebo hnědé, v surovém stavu, jak je vytěženo z dolu, obsahuje nespálitelné příměšeniny, obvykle kámen nebo jíl, t. j. hlušiny a uhlí prorostlé a obtížně spálitelné. Takové uhlí je třeba před zužitkováním v průmyslu nebo konsumu zbavit těchto příměšenin. Aby se docílilo vytřídění čistého uhlí pokud možno beze zbytku, jsou stavěna zařízení, která pracují na podkladě t. zv. těžké kapaliny. Těžká kapalina je obvykle směs vody s jemně mletou zvláště těžkou horninou, jako je baryt, magnetit a jiné, která je namíchána na tak vysokou měrnou váhu, že na ní čisté uhlí plave a příměšeniny, které jsou těžší, klesají ke dnu.

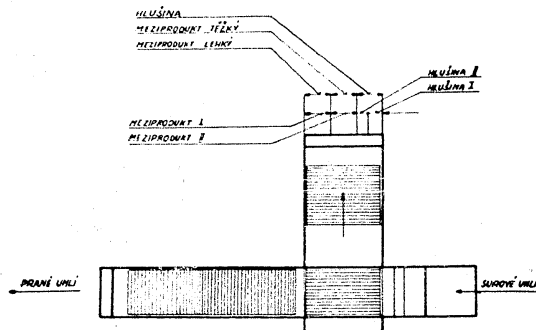
Tento způsob rozdruzování uhlí se v cizině začal užívat již před druhou světovou válkou. V Československu vyvstal tento požadavek po válce jako výsledek vyšší spotřeby koksovatelného uhlí potřebného k mohutnému rozvoji těžkého průmyslu.

Závodům V. I. Lenina v Plzni, které se úpravnictvím uhlí zabývají již přes 80 let, byl proto uložen vládní úkol vyřešit vhodný stroj, nezávislý na cizozemských patentových licencích. Za podklad řešení byl zvolen ideový návrh ing. Chlebouna, vedou-

Schematický řez těžkokapalinovou vanou rozdružovače uhlí
Škoda-Chleboun — čs. patent č. 86.999.



Pohled se strany.



Pohled shora.

cího inženýra státního projekčního ústavu ministerstva paliv, a kolektivu konstruktérů Závodů V. I. Lenina v Plzni se podařilo úkol úspěšně splnit.

Stroj pracuje s laminárním proudem těžké kapaliny, který vynáší čisté uhlí téměř na 100 % a produkty těžší rozděljuje současně na čisté hlušiny a uhlí prorostlé, to znamená, že se rozdružování děje na 3 produkty v jednom stroji s kapalinou o jedné specifické váze. Tato okolnost je zvlášť velkou výhodou, protože cizí výrobky na tutéž práci musí mít obvykle stroje dva a v nich těžké kapaliny o různé měrné váze. Tím se ušetří nejen další rozdružovací stroje, ale i příprava dvou kapalin, mnoho potrubí a příslušných čerpadel. Všechny rozdružené produkty jsou z kapaliny šetrně bez otírání vynášeny procezovacími pásy, na nichž těžká kapalina dobře odkape a není ze stroje zbytečně vynášena. Je samozřejmé, že vynesené produkty musí být nakonec osprchovány čistou vodou, aby dostaly svůj přírodní vzhled a na nich ulpělá těžká kapalina byla vrácena k dalšímu upotřebení.

Výkon stroje je asi 90 až 100 tun uhlí za hodinu na 1 m šířky pracovního prostoru a převyšuje tedy výkony téměř všech dosud známých cizích strojů. Spotřeba síly činí asi 4 kW.

Při stavbě uhelných prádel s těmito rozdružovacími budovami podstatně nižší investiční náklady a levnější provoz v důsledku snížení množství zařízení, podléhajícího opotřebení, a menší kvanta obíhající kapaliny.

VERTIKÁLNÍ ALTERNÁTOR „ORLÍK“ 100 MVA

Hydroalternátor pro orlickou centrálu, stavěný v Závoděch V. I. Lenina v Plzni, zasluhuje pozornost s několika hledisek. Především je to jeho výkon 100 MVA při daných otáčkách 187,5 ot/min. Požadovaným výkonem jsou dány hlavní rozměry aktivních částí, t. j. průměr ve vzduchové mezeře 6530 a délka činného železa 2500 mm.

Těleso rotoru uvedených rozměrů a o celkové váze 386 t nelze dopravit z výrobního závodu na místo ve smontovaném stavu. Je nutno je dělit na části a toto dělení je nejožehavějším problémem konstrukčního návrhu. Alternátor je poháněn Ka-

planovou turbinou, která při náhlém odlehčení, t. j. odpojení alternátoru od sítě, může při selhání zabezpečovacích zařízení dosáhnout až 400 ot/min. Je tedy nutné, aby spojení částí rotoru bezpečně vydrželo i tyto zvýšené průběžné otáčky. Jaké síly je nutno zvládnout účelnou konstrukcí, je vidět z těchto stručných údajů.

Na obvodu rotoru je 32 pólů, každý o váze 3400 kg. Při uvedených otáčkách 400 ot/min. působí každý pól na věnec, ke kterému je zakotven odstředivou silou 1,940.000 kg. Věnec je vytvořen ze segmentů z ocelového plechu, které jsou vzájemně překládány vždy na jednu pólovou rozteč a jsou staženy 256 ocelovými svorníky, takže tvoří pevný celek. Tečná síla v těžišti kteréhokoli průřezu věnce resultující z vlastní odstředivosti a z odstředivosti připojených pólů je cca 24.000.000 kg. Rychlost na obvodu rotoru je při tom 137 m/sek., čili 491 km/hod., chceme-li ji vyjádřit v jednotkách, kterými jsme zvyklí posuzovat rychlost dopravních prostředků.

Pro srovnání se světovou úrovní podobných strojů může být měřítkem právě tato obvodová rychlost. Pro 32 pólů a konstrukci rotorového věnce z překládaných segmentů, která je nejúčelnější pro rovnoměrné namáhání věnce, udává se obvodová rychlost, při použití plechů věnce s dostatečnou tažností, hodnotou 138 m/sek. Je vidět, že rotor orlického alternátoru je velmi blízko meze proveditelnosti a je možno ho řadit mezi světové alternátory mezních výkonů.

Alternátor byl navržen se satorovým vinutím pro 15.000 V, aby proudové zatížení přístrojů a nízkonapěťové strany transformátoru byly lépe zvládnutelné. Druhým účelem volby napětí 15.000 V bylo docílit při současném úspoře mědi bezpečného vinutí se dvěma tyčemi v drážce. Oběho může být s úspěchem dosaženo pouze důsledným uplatněním všech zkušeností v konstrukci takového vinutí a v izolační technice. Ve světě je dosud málo hydroalternátorů, které jsou stavěny na napětí vyšší než 13.000 V.

Podle platných předpisů se musí vinutí pro 15.000 V zkoušet na hotovém stroji napětím $2 \times 15.000 + 3000$ V, t. j. 33.000 V. Toto značně vysoké napětí klade přísné požadavky na rovno-

měrné a stejné provedení izolace satorových tyčí jak v drážce, tak v čelech. Uvážíme-li, že jedna izolovaná tyč má celkovou délku cca 3,7 m a tyčí je celkem 2×312 , znamená to 2300 m velmi pečlivě provedené izolace, která ani na jednom místě nesmí vykazovat slabé místo, které by mohlo být příčinou průrazu. Výroba vinutí na 15.000 V opírá se především o pečlivé výběrové zkoušky užitých materiálů, o zkušenosti, zručnost a poctivou práci dělníků, o dobře vybavenou výrobní cívek a o moderní kompaundační stanici.

Protože orlická centrála je určena ke krytí výkonových špiček v československé energetické soustavě, jsou i s toho hlediska navržené alternátory pro tak velké špičkové výkony výjimkou. Z provozních důvodů je žádáno velmi rychlé najetí na plný výkon. Při návrhu bylo nutno vzít v úvahu dilatační rozdíly aktivních částí, jednak mezi sebou, jednak vůči mechanické stavbě celého stroje. Aktivní části se rychle ohřívají ztrátovým teplem a nabývají na rozměrech. Rozměrové změny u tak velkého stroje mohou dosáhnout hodnoty i několika milimetrů.

Konstrukce čelí těmto zjevům vhodnými úpravami, účelným ventilačním systémem a volbou vhodných izolačních materiálů satorového vinutí. I celá koncepce stavby alternátoru se zapouštěnou hlavní částí v tepelně izolované, betonové šachtě sleduje cíl udržet alternátor i v době pracovních přestávek v pokud možno teplém stavu, s ohledem na škodlivost náhlých teplotních změn.

Uspořádání alternátoru, pokud jde o uložení rotoru ve vodičích ložiskách a umístění nosného ložiska, není neobvyklé. Bylo použito t. zv. »klasického tvaru« s nosným ložiskem nad rotorem, protože nejlépe vyhověl daným otáčkám, žádanému setrvačnému momentu (GD^2) a stavebním poměrům centrály. Nosné ložisko je konstruováno pro celkové zatížení 1400 t. Segmenty, vylité komposicí, po které klouže ocelový, leštěný běhoun, jsou výkvně uloženy na ocelových pružných mezikružích. I obě vodičí ložiska jsou provedena ze segmentů snadno vyjimatelných s možností přesného nastavení ložiskové vůle.

Konstrukční úpravy, jako na př. možnost vyjmutí jednotlivých pólů bez demontáže rotoru nebo vyjmutí hřídele bez demontáže

věnce a pólů sledují cíl zkrátit dobu možných oprav nebo revíse na minimum.

Při konstrukci tohoto alternátoru byla uplatněna řada zkušeností z výroby i provozu mnoha provedených alternátorů různých výkonů a otáček. Kde pro výjimečnost konstrukce bylo třeba detailnějšího ověření a zkoumání, bylo přikročeno k pokusům na modelech.

Jsou to zejména tyto zkoušky:

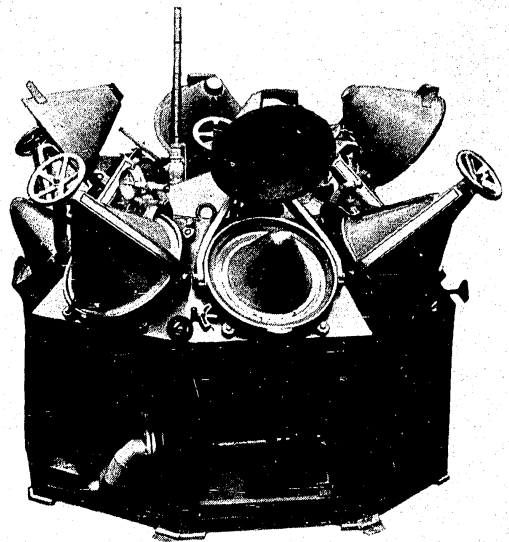
1. Ověření průhybu nosné hvězdy na modelu v měřítku 1:5.
2. Ověření nejslabšího průřezu segmentu rotorového věnce při různém uspořádání otvorů pro stahovací svorníky, přetržením řady modelů.
3. Ověření počtu překladů ve svazku segmentů rotorového věnce, sledováním deformací až do přetržení na modelech svazku segmentů.
4. Ověření deformací otláčením v otvorech pro stahovací svorníky na modelovém uspořádání převodového místa.
5. Optimální úprava vstupu do ventilačních kanálů statorových plechů. Zkoušky na modelu a aplikace měření na alternátorech v provozu. Provádí VÚSE Praha.
6. Nová technologie vinutí pólových cívek. Pokusně se ověřil v provedení 1:1.
7. Pokusné ověření labyrintů tlakové komory nosného ložiska na modelu 1:1. Provádí výzkum Dimitrovových závodů v Blansku.

Jednotlivé montážní díly, jako svařovaná kostra statoru, svařovaná horní i spodní hvězda a rotorové kolo i samotný hřídel, který váží 54 t, budou ukázkou vyspělosti svařovací, kovárenské a obráběcí techniky.

Váha vyráběného alternátoru je cca 757 t, se subdodávkami celkem 833 t. Znamená to při výrobě čtyř strojů cca 3330 t zpracovaného materiálu.

Jen z tohoto popisu je zřejmé, že se alternátor svou velikostí řadí mezi světové unikáty a důstojně reprezentuje vyspělou československou výrobu elektrických strojů.

OSMIKONUSOVÝ BARVICÍ STROJ



Osmikonusový barvicí stroj

Vlněna, n. p., Brno, vystavuje na III. výstavě čs. strojírenství v Brně 1937 novou konstrukci barvicího aparátu na kloboukové šišáky (štumpy). ČSR jako země vyvinutého a pokročilého klo-

houbnického průmyslu vyrábí také kvalitní barvicí stroje pro barvení kloboukových šišáků. Kvalitní provedení aparátů, jakož i všech ostatních barvicích strojů a jejich bezvadné funkce zaručují stejnoměrné a dokonalé probarvení.

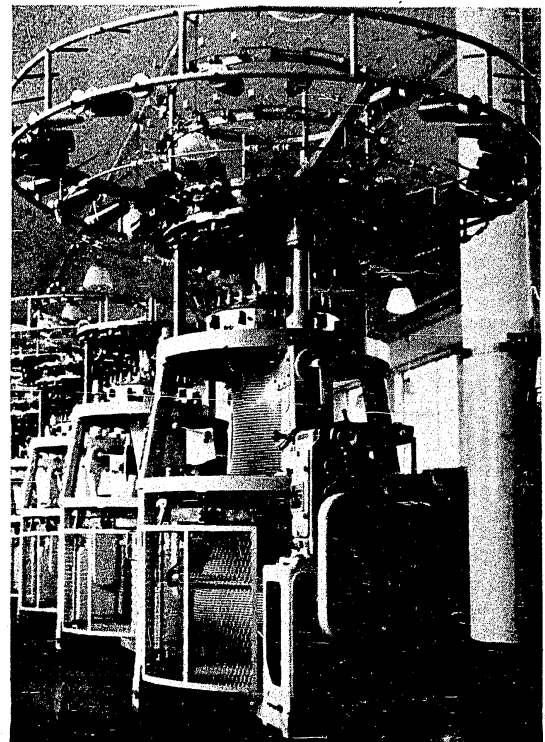
Nejnovější typ aparátu pro barvení kloboukových šišáků je osmikonusový barvicí stroj, který svou konstrukcí a ekonomickou prací se zásadně liší od všech dosud pro tento účel vyráběných barvicích aparátů. Tvoří absolutně uzavřený kompaktní celek, v jehož nitru je zainstalovaná a zakrytá nádrž na barvicí lázeň s příslušným topným zařízením, čerpadlo, uzavřený elektromotor a ústřední rozdělovač barvicí lázně. Konstrukce aparátu zaručuje nejkratší cestu (cirkulaci) barvicí lázně k barveným šišákům a zpět do nádrže. Každý konus = barvicí jednotka, je opatřen ventilem, takže je možné libovolné vyřazení jednoho nebo více konusů za účelem běžné výměny uložených šišáků. Tím je také dána možnost barvení menšího množství šišáků, než odpovídá kapacitě aparátu. V takovém případě se nastaví výkon čerpadla pomocí manometru a regulačního ventilu v potrubí od čerpadla. Tvary barvicích konusů jsou v různém provedení; buď standardního anebo podle zvláštních tvarů a vzorů barvených klobouků. Všechny části stroje přicházející do styku s chemikáliemi jsou vyrobeny z rezuzvzdorného materiálu — nerezece.

Konstrukce aparátu zaručuje úsporu barviva, chemikálií páry, vody a elektřiny. Má nejvýhodnější poměr barvicí lázně k váze zpracovávaného materiálu. Zaručuje stejnoměrné a dokonalé probarvení vloženého zboží.

Obsluha aparátu je jednoduchá a bezpečná. Škodlivé páry jsou centrálně odváděny dýmníkem; nevznikají nevyužitá mezipřestávky při vkládání, vyjímání a vzorkování barvených šišáků. Technické novinky uplatněné na aparátě redukují potřebný čas na polovinu oproti jiným konstrukcím. Malá potřeba místa a estetický vzhled aparátu doplňují výše uvedené přednosti tohoto moderního stroje.

Aparát je jedním z mnoha našich výrobků, po kterém je značná poptávka v cizině a je také předmětem stálého exportu do zahraničí. Jeho dokonalost potvrzuje v cizině naše vyspělé strojírenství a techniku.

OKROUHlý PLETACÍ STROJ INTERLOCK



Okrouhlý pletací stroj Interlock.

Okrouhlý pletací stroj Interlock zn. Uniplet provádí zvláštní vazbu, zaručující vysokou tažnost, pružnost a do značné míry i neparatelnost úpletu, a je jedním z nejpoužívanějších strojů pro výrobu teplého dámského a pánského prádla a vhodný stroj pro některé druhy svrchního ošacení.

Československý stroj »Uniplet« splňuje v tomto směru požadavky lépe než stroje zahraniční pro své přednosti:

1. Vysoký výkon stroje při zachování kvality vyráběného zboží.
2. Dokonalá hlídací soustava, zabraňující ztrátám materiálu a usnadňující obsluhu.
3. Údržba stroje je omezena na nejmenší míru a je zaručena vysoká bezpečnost práce.

Vysokého výkonu dosahuje se na stroji vysokým počtem systémů (1,3—1,4 syst./1" průměru), takže na stroji Ø 16" děl. 20 angl. při použití materiálu bavlna Čm 60 vyrábí stroj 18 kg úpletu za 8 hod.

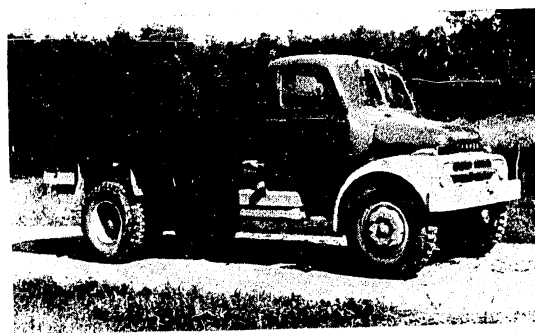
Vysoký počet systémů zvyšuje také vzorovací možnosti stroje, neboť lze na něm hotovit proužkovaný úplet ve vazbě hladké i chytové s šířkou proužku větší, než je obvyklá u běžných strojů. Proužky v kombinaci s rozdělením jehel s vysokým a nízkým kolínkem v taliřovém lůžku dávají další možnost vzorování, která se dále rozšiřuje barevným navedením vodičů. Běžně lze na stroji zpracovávat všeobecně používané materiály, t. j. bavlnu, buničinu, umělé hedvábí a syntetická vlákna, a to ve vazbě interlockové hladké, chytové a kryté.

Plynulá měna obrátek umožňuje maximální využití stroje při všech druzích materiálu a vazbách.

Zarázkový systém hlídá přetřh příze, uzly na přízi neb pod-soukanou přízi a nahromadění oček v jehlách. Zvláštním zapojením hlídacího okruhu je dosaženo trvale bezpečné funkce zarážek a tím i dobré kvality úpletu. Měkký rozběh stroje a vypnutí stroje při přetížení dané elektrickými zařízeními na stroji přispívají k dlouhé životnosti stroje.

K zjednodušení obsluhy přispívá snadno přístupný cívkový stojan a zarážka, zastavující stroj při dosažení žádaného průměru zbožího válu a zařízení pro snadné vyjímání zbožího válu.

NÁKLADNÍ AUTOMOBILY PRAGA



Nákladní pětitunový vůz Praga S5T.

Právě na letošní rok připadá 50. výročí založení automobilky Praga — nynějších Automobilových závodů Klementa Gottwalda v Praze. Současným výrobním programem AZKG je terénní tří- až pětitunový vůz Praga V3S. Souběžně s tímto vozem je již vyráběna první ověřovací serie nového pětitunového vozu Praga S5T. Zatím co V3S je speciální vozidlo pro těžký terén, které pro provoz na silnicích je méně hospodárné, je nový typ S5T určen pro normální silniční provoz, i když je schopen krátkodobých jízd v běžných terénních podmínkách.

Konstrukce a výroba typu V3S byla vynucena potřebou speciálního terénního vozu pro bagrovací práce, lesnické, stavitelské a i jiné účely. I zde se podařilo konstruktérům zachovat dobrou tradici Pragovky, takže výsledkem je vůz spolehlivý a trvanlivý. Váha vozu byla snížena na minimum, aby boživost v málo únosném terénu byla co nejmenší, zároveň světlá výška vozu byla oproti jiným vozům zvýšena tak, aby odpovídala členitosti terénu

a aby byla zachována stabilita vozu. Pro dosažení minimální bořivosti byl zvolen typ se třemi nápravami a použity pneumatiky větší dimenze (8,25-20"), čímž se zvýšila styčná plocha se zemí a současně zvýšila trvanlivost pneumatik.

Motor je čtyřtákní šestiválcový Diesel o obsahu 7412 ccm s výkonem cca 100 k při 2100 ot/min. Spotřeba při 5 tunách zatížení na 100 km je 27 l. Převodovka má osm stupňů vpřed (4 terénní a 4 silniční) a dva stupně vzad. Tažná síla vozidla je 6000 kg při rychlosti 4 km/hod. a 100 % stoupavosti. Náhon předních kol je možno zapínat s místa řidiče, obě zadní nápravy mají uzávěrky diferenciálu rovněž ovladatelné.

Vůz je dodáván s valníkem anebo skříňovou karoserií, jeřábovým zařízením, cisternou, sklápěčkou a pod. Kabina řidiče je vybavena teplovzdušným ohříváním s rozvodem pro rozmrazování oken.

U nového typu SST je použito nové moderní kapotáže. Vzhledem k tomu, že vůz je lehčí (není konstruován jako terénní) a je použito stejného motoru, dosahuje rychlosti 70 km/hod. při nižší spotřebě nafty (18 l na 100 km). Převodová skříň je opa-



Terénní nákladní vůz 3 až 5 t Praga V3S.

třena přidavnou redukční skříň, jejíž řazení se ovládá elektro-pneumaticky knoflíkem na řadicí páce. Tato redukce půlí rychlostní stupně převodovky. Stejně tak je ovládána i uzávěrka diferenciálu. Vůz má ještě mnoho technických zlepšení a novinek, takže v tomto provedení se řadí mezi kvalitní zahraniční nákladní automobily.

Na přání zákazníka bude dodáván s třístrannou sklápěcí karoserií s hydraulickým rychlosklápěčem a s hnací přední nápravou.

V brzké době se bude typ SST vyrábět jako trakční vůz s přívěskem o nosnosti 10 tun.

NOVÝ VŮZ Š 450

Již přes 50 let dodávají mladoboleslavští škodováci svým zákazníkům kvalitní osobní automobily. Během této doby vyvinuli několik typů, z nichž značného rozšíření dosáhl vůz Škoda Popular, vyráběný do začátku druhé světové války. Po válce byl tento typ přestavován, podstatně zlepšen a výroba z hospodárna tak, že jeho cena klesla na jednu třetinu oproti prvním seriím. Byl to známý Tudor.

K dalšímu zlepšení dochází v r. 1950, kdy dosavadní karoserie s dřevěnou kostrou je nahrazena celokovovou, je zesílen motor, zvýšena stabilita vozu zvětšením rozchodu kol i rozvozu náprav. Tento nový typ vozu je pětimístný a byl nazván podle obsahu válce Škoda 1200 (Sedan). Dnešní jeho výkon je 45 k při zvýšené hospodárnosti provozu, lepším vybavení a synchronisací i druhého převodového stupně. Maximální rychlost je 115 km/hod., spotřeba paliva 8,5 l na 100 km.

Před několika málo lety byl vytvořen a dán do výroby nový vůz, po kterém bylo voláno za hranicemi i u nás doma. Je to známý typ Škoda 440 (populárně u nás nazývaný Spartak). Je to pohodlný 4sedadlový vůz, úsporný v provozu, pohyblivý, rychlý

a lehce ovladatelný. Doma i na zahraničních trzích byl přijat velmi příznivě. Je konstruován s centrální nosnou rourou, výkvnými polonápravami, celokovová karoserie odpovídá líním světového měřítká. Motor byl v podstatě převzat z vozu Tudor, vylepšen však tak, že jeho výkon byl zvýšen z 31 k na 41 k při zlepšené ekonomii spalování benzínu.

Při vysoce zmechanisované a zmodernisované výrobě se bude jeho cena snižovat tak, že se stane oblíbeným stupněm na cestě k lidovému vozu.

Maximální rychlost vozu Š 440 je 115 km/hod, má spotřebu 7—7,5 l na 100 km, váha vozu je 890 kg. Rozchod kol 1200/1250 mm, rozvor náprav 2400 mm, délka vozu 4085 mm, šířka 1600 mm.

Na letošní výstavě je předváděn kabriolet typ Š 450. Je to vlastně upravený Š 440. Byl předváděn již na II. stroj. výstavě. V současné době je zařazován do seriové výroby a bude dodáván zákazníkům od začátku roku 1958.



Kabriolet typ Š 450.

OSOBNÍ AUTOMOBIL SVĚTOVÉ TŘÍDY TATRA 603

Automobilové závody Tatra, n. p. Kopřivnice, závody s šedesátiletou tradicí ve výrobě automobilů, jedny z nejstarších v Evropě, vystavují na letošní strojrenské výstavě své kvalitní a známé vozy, zejména nákladní.

Z výrobků kopřivnické Tatrovky si zasluhuje mimořádné pozornosti luxusní osobní automobil Tatra 603, který svou konstrukcí, vybavením a provedením se rázem zařadil mezi nejlepší automobily světa. Tatra vyrábí automobily s motorem vzadu již od r. 1936, a tak bohatství zkušeností, získané výrobou vozů tohoto druhu, vedlo ke konstrukci Tatra 603, rychlého šestisedadlového osobního automobilu s aerodynamickou čtyřveřovou karoserií a motorem vzadu. Přední i zadní nápravy jsou pérovány vinutými (spirálovými) pružinami s účinným teleskopickým tlumičem pérování. Čtyřstupňová převodová skříň je synchronisována a vybavena speciálním odlehčeným řazením pod volantem. Pečlivě propracovaná karoserie, jejíž konstrukce je podložena dlouholetými vědeckými výzkumy, má velmi malý součinitel odporu vzduchu a umožňuje snadno dosáhnout rychlosti 170 km/hod. s motorem o výkonu 100 k, zatím co jiné zahraniční vozy dosahují této rychlosti teprve použitím mnohem silnějších motorů.

Vzduchem chlazený osmiválcový motor Tatra 603 s válci do V má obsah 2500 ccm, max. otáčky 4800 ot/min., je lehčí než jiné motory stejné kategorie — váží jen 160 kg. Malá váha motoru umožňuje příznivé a výhodné rozložení síly na nápravy, takže u plně zatíženého automobilu připadá jen 53 % váhy na zadní nápravu. To znamená přímo ideální rozložení síly, příznivější než u mnohých jiných vozů ortodoxní, klasické koncepce.

Rovněž nově konstruovaná přední náprava skýtá velký prostor pro zavazadla mezi předními koly, přístupný pohodlně zvenku. Kromě toho je k dispozici ještě menší zavazadlový prostor pro příruční zavazadla cestujících, přístupný z vnitřku vozu za jízdy.

Průměrná spotřeba paliva je jen 12,5 litru na 100 km. To je umožněno výtěčným konstrukčním vyřešením jak motoru, tak

s hydraulickým křmením vln. Průtoková teplota motoru je automaticky regulována thermostatem, který je umístěn v proudě vycházejícím z motoru. Kruhy jsou hydraulické, dvouokružové, každou část bezpečnostní přístroje i při poruše jednoho z okruhů.

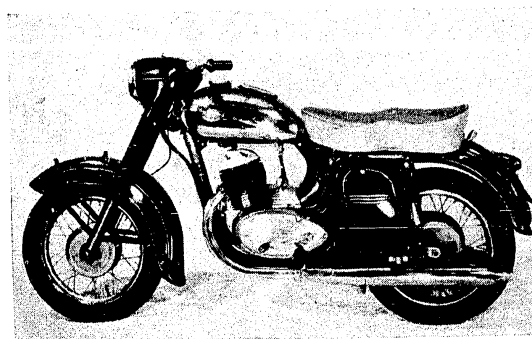
Také náhon se zapuštěním nábojem zmenšuje nebezpečí zranění řidiče při nehodě. Otevřením dveří se automaticky osvětlí místeček vln, otevřením klapky se osvětlí zavazadlový anebo motorový prostor.

Tento nový český automobil opravdu světové třídy, umožňující velké využití vnitřního prostoru, snížení váhy vozu s motorem uloženým vzadu, s malou spotřebou, velkým výkonem, odstraněním hluku a tepelné od motoru v prostoru cestujících, je dnes všeobecně uznáván nejen u nás, ale v celém světě.



Luxusní automobil Tatra 603.

VÝROBKY ZÁVODŮ JAWA-ČZ



Technická data našeho nejúspěšnějšího typu Jawa-ČZ 250:

obsah válce	248,5 ccm
vrtání	65 mm
zdvih	75 mm
kompresní poměr	1:6,25
max. výkon motoru	11 k při 4750 ot/min.
zapalování	dynamobateriové 6 V/45 W
max. rychlost	100 km/hod.
užitečná váha	160 kg
vlastní váha	125 kg (bez paliva)
obsah nádrže	13 litrů

Kdo by neznal výrobky našeho motocyklového průmyslu. Vždyť je vyvážíme do celého světa, a i u nás v té nejzapadlejší víšce je Jawa-ČZ, kývačka, snem každého kluka.

i aerodynamickou karoserií vozu. Provozní teplota motoru je automaticky regulována termostatem, který je umístěn v proudu výstupního vzduchu. Brzdy jsou hydraulické, dvouokružové, zaručující bezpečnost provozu i při poruše jednoho z okruhů.

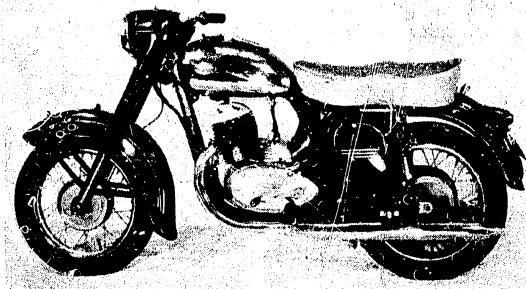
Také volant se zapuštěným nábojem zmenšuje nebezpečí zranění řidiče při nehodě. Otevřením dveří se automaticky osvětlí vnitřek vozu, otevřením kapoty se osvětlí zavazadlový anebo motorový prostor.

Tento nový osobní automobil vpravdě světové třídy, umožňující velké využití vnitřního prostoru, snížení váhy vozu s motorem uloženým vzadu, s malou spotřebou, velkým výkonem, odstraněním hluku a horka od motoru v prostoru cestujících, je dnes všeobecně uznáván nejen u nás, ale v celém světě.



Luxusní automobil Tatra 603.

VÝROBKY ZÁVODŮ JAWA-ČZ



Technická data našeho nejúspěšnějšího typu Jawa-ČZ 250:

obsah válce	248,5 ccm
vrtání	65 mm
zdvih	75 mm
kompresní poměr	1:6,25
max. výkon motoru	11 k při 4750 ot/min.
zapalování	dynamo-bateriové 6 V/45 W
max. rychlost	100 km/hod.
užitečná váha	160 kg
vlastní váha	125 kg (bez paliva)
obsah nádrže	13 litrů

Kdo by neznal výrobky našeho motocyklového průmyslu. Vždyť je vyvážíme do celého světa, a i u nás v té nejzapadlejší víscce je Jawa-ČZ, kývačka, snem každého kluka.

K mohutnému rozmachu naší motocyklové výroby dochází po II. světové válce, kdy Jawa 250, vystavovaná na prvním poválečném autosalonu v Paříži v r. 1946, získává pronikavý úspěch. Populárka po našich motocyklech Jawa-ČZ stále roste tak, že dnes jsou naše továrny největším výrobcem motocyklů na světě. S rostoucí výrobou pochopitelně se vyvíjela i konstrukce. Dnešní typy se zdaleka nepodobají strojům vystavovanému v Paříži a představují jednu z nejmodernějších konstrukcí dvoutaktních motocyklů na světě. Je pochopitelné, že toto vedoucí postavení ve světové konkurenci a konstrukci motocyklů vyžaduje, aby výrobky držely krok s technickým pokrokem a aby se jejich výroba neustále zdokonalovala a zlepšovala.

U posledních typů našich 125, 175, 250 a 350 ccm motocyklů Jawa-ČZ je mnoho významných zlepšení. Je to především zdokonalení přední teleskopické vidlice a vybavení tlumičem ssání. Stroje o obsahu 250 a 350 ccm jsou — zatím jen pro vývoz, brzy však i pro vnitřní trh — vybaveny novými tlumiči výfuku, které nejen snižují hlučnost motoru, nýbrž i zvyšují jeho výkon. Dvěstěpadesátky a třístapadesátky mají ještě také olejo-pneumatické přední teleskopické vidlice.

Rovněž motocykl Jawa 50, známý pod jménem Pionýr, vyvolal na světových trzích pozornost a lze předpokládat, že vzhledem k jeho výborným vlastnostem bude mít podobný úspěch a do-
stáhne stejného rozšíření jako ostatní silnější typy Jawa-ČZ.

LÉKAŘSKÝ ROENTGEN



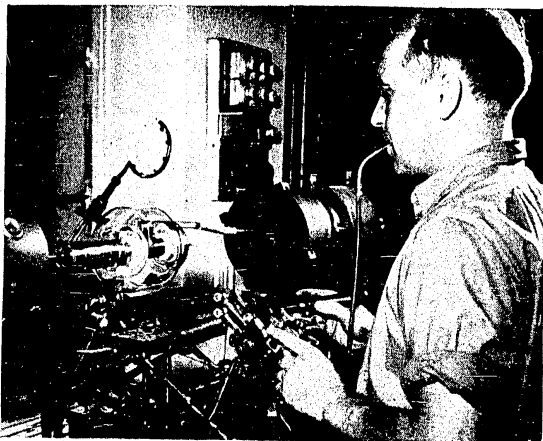
Ovládací pult čtyřventilového Roentgenova přístroje — Megameta-125.

Na letošní strojírenské výstavě vystavuje Chirana, n. p., Praha čtyřventilový přístroj — Megameta-125 a Duometa — kterých se používá v lékařské praxi.

Roentgen má pro lékaře nesmírný význam, užívá se ho jednak pro zjištění onemocnění jednotlivých orgánů a také k jejich ozarování a léčení. Roentgenova lampa vyrábí paprsky X, které pronikají různými materiály různě a stejně tak i živočišnými tkáněmi. Pro účelné použití je rozhodující kvalita záření, jež je dána pronikavostí paprsků, závislou na vysokém napětí (kVv, t. j. kilovolty vrcholové) a intenzitě záření, t. j. množství proudu elektronů v roentgence (v mA, t. j. miliampéry).

U nás vyrábíme mnoho druhů lékařských roentgenů, ať již pro účely diagnostické (stanovení nemoci), anebo terapeutické (oza-

řování a léčení nemocných částí). Nejmenší a nelehčí přístroje jsou určeny pro vyšetřování (snímkování) zubů a ústní dutiny (mají výkon 60 kVv a 10 mA). Dále vyrábíme skříňový pulsníkový přístroj o výkonu 70 až 90 kVv a 30—150 mA určený k prohlížení plic, okončetin a pořizování »lehčích« snímků. Pro »těžší« snímky je vyráběn silnější střední čtyřventilový (o výkonu 100—125 kVv a 200—400 mA), těžký čtyřventilový (o výkonu 100—150 kVv 600—1000 mA). Nejvýkonnější šestiventilový přístroj má tutáž technická data jako těžký, ale expoziční doba při snímkování je 3krát kratší.



Sklofoukač při dokončování sváření roentgenky s rotační anodou.

Ke každému přístroji patří další příslušenství: snímkový stůl pro vyšetřování vleže, dálkový stativ pro snímky plic, ručně sklopné stěny s prohlížecím štítem, motoricky sklopná stěna pro seriové snímkování (hlavně žaludku), motoricky sklopná stěna s polohou Trendelenburgovou (t. j. hlavou dolů pro vyšetření močového měchýře), tomograf — zařízení pro přesné určení polohy a rozměru příkladně kaverny tuberkulosních plic, cizích těles a pod., angiograf — rychlozařízení pro vyšetřování srdce a krevního oběhu s frekvencí až 12 snímků za vteřinu. Přístroj pro štítovou fotografii, sloužící pro hromadné snímkování, je také vestavován do speciálních autobusů a tvoří tak pojezdovou roentgenovou stanici.

Výroba Roentgenových přístrojů má u nás již 35letou tradici, i když byla až do roku 1937 závislá na dovozu Roentgenových lamp. Tehdy se začalo s vývojem těch nejjednodušších Roentgeno-

vých lamp. Před třemi lety byly dokončeny nejobtížnější prototypy roentgenek s rotační anodou. Dnes naše výroba Roentgenových přístrojů dosahuje světové úrovně, a tím, že dokonce naše výrobky předčí mnohé zahraniční, staly se Roentgenovy přístroje i vývozním artiklem.

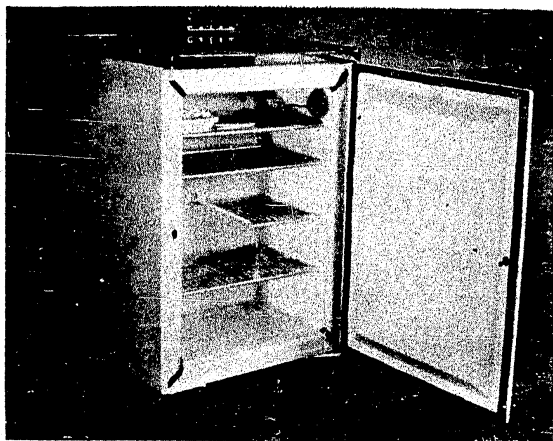
Vystavovaný čtyřventilový Roentgenový přístroj — Megameta-125 — dovoluje zapojení všeho uvedeného příslušenství a je tak plně automatisován, že se řadí mezi nejlepší přístroje světových značek a dokonce s možností volby mA a expozičních časů je předčí. Z dalších typů vyrábíme nejmodernější diagnostické roentgeny značky Penetrix 150, Durometa 125 kVv atd. Vývoj Roentgenových přístrojů jde na celém světě milovými kroky kupředu. Naše úspěchy a také tradice nás zavazují k tomu, abychom si své čestné místo v zahraniční konkurenci udrželi a vyráběli stále dokonalejší Roentgenovy přístroje, které pomáhají chránit a uchovat to nejcennější — lidské zdraví.

CALEX — CHLADNIČKA

Výroba domácích kompresorových chladniček v zahraničí i u nás má už svou tradici. Prvé chladničky se objevily na trhu na konci prvej svetovej vojny. Tiež u nás krátko po druhej vojne, po predchádzajúcich ojedinelých pokusoch, bola zahájená výroba kompresorových chladniček Maneta vo veľkom merítke. Výroba trvala až do r. 1955, kedy sa prešlo po zvládnutí radu materiálových a technologických problémov na výrobu uzavretých kompresorov.

Značný počet výrobcov chladničiek a tým vyvolaný konkurenčný boj prináša na trh bohatý sortiment od najmenšieho obsahu 70 l až po veľkosti nad 300 l. Priemerná veľkosť americkej chladničky je 280 l — chladnička nahradzuje špagzu. Európsky priemer je 120 l.

Najrozšírenejší tvar chladničky je skriňový s dvermi a vnútorným tankom najčastejšie po celej výške skrine. V tomto prevedení sa vyrábajú chladničky všetkých veľkostí. Kompresor je umiestnený výhradne za, alebo pod skriňou. Vedľa tradičného pre-



Otvorená chladnička Calex.

Príslušenstvo: dva veľké rošty, polovičný rošt, miska na ľad.
Obsah užitočný: 100 l.

Hrubý: 105 l.

Váha 80 kg.

Typ CHZ — 1 — 100. Stolové prevedenie s pracovnou doskou
z plastickej hmoty.

Otváranie otočným gombíkom. Kompresor KZA-13 90 W, 220 V
lebo 110 V.

Chladiaci výkon sústroja 120 kcal/hod. Príkon 110 W.

Spotreba elektrického prúdu 0,5 až 1 kWh/24 hod. pri 20 až 300 C.

Maximálna okolitá teplota 40 C.

Norma ČSN 142700.

Továrň na chladničky, n. p., Zlaté Moravce.

vedenia chladničky s malým otvoreným výparníkom o obsahu 8—12 l sa vyrábajú dvojteplotové chladničky, ktoré majú mraziaci priestor, oddelený od chladiaceho a tiež uzatvárané samostatnými dvermi. Ďalej sú bežné aj kompromisné riešenia jednodverových skriní s výparníkom veľkého obsahu, tak je prevedená chladnička Calex 200.

U domácich chladničiek sa uplatnil statický kondenzátor, ktorý pri nižšej účinnosti je jednoduchší, bez porúch. Konštrukcia kondenzátoru je v stálom vývoji.

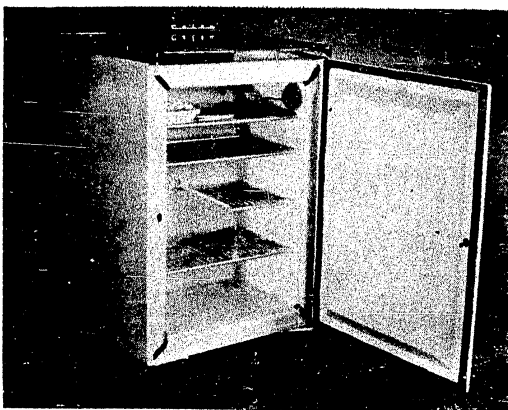
Regulácia teploty sa prevádza termostatickým regulátorom, zmenou doby chodu chladničky. Pôvodné veľké a masívne termostaty, vhodné tiež pre veľké chladiarne, sú nahradené jednoduchými, jednoúčelovými a lacnými prístrojmi s jedným gombíkom s vypínacou polohou.

Dôležitou časťou automatickej regulácie je ochrana motoru proti preťaženiu, nevhodnému napätiu, skratka nadprúdu, ktorý môže ohroziť vinutie motoru. Okrem toho táto ochrana niekedy tiež sleduje povrchovú teplotu kompresoru. Ochranný spínač je väčšinou ovládaný bimetalom, lebo dilatujúcou strunou, ktorá reaguje na zvýšenú teplotu. Doba vypnutia ochrany býva 1—3 minúty.

Doteraz niektoré uvedené vybavenia chladničky predstavujú dobrý európsky aj svetový štandard.

Skrine chladničiek prešli dlhodobým vývojom a dosiahli svoje terajšie štandardné prevedenie: je to jednako tvar, ktorý voláme skriňový, ktorého výroba je podmienená celkom špeciálnou technológiou pláštá a skrine, alebo chladničky stolovej. Samozrejme sú skrine domácich chladničiek celokovové bez drevených kostier so stále vzrastajúcim využitím umelých hmot, ktoré sú nielen výhodné pre svoju ľahkosť, hygieničnosť a dekoratívnosť, ale hlavne tiež pre svoje izolačné vlastnosti. Pre rozšírenie nových hmot je dosiaľ smerodajná otázka hospodárska v tom zmysle, že ich cena je značná (nie však všade rovnaká) a že pre mnohotisícovú výrobnú kapacitu je spracovanie veľkých kusov zdĺhavé, pokiaľ sa nepoužíva striekania (polystyrén).

Jednou z najdôležitejších súčiastok skrine je tepelná izolácia stien. Najpoužíavanejšou hmotou sú tu sklenené vlákna, ktoré



Otvorená chladnička Calex.

Príslušenstvo: dva veľké rošty, polovičný rošt, miska na ľad.
Obsah užitočný: 100 l.

Hrubý: 105 l.

Váha 80 kg.

Typ CHZ — 1 — 100. Stolové prevedenie s pracovnou doskou z plastickej hmoty.

Otváranie otočným gombíkom. Kompresor KZA-13 90 W, 220 V lebo 110 V.

Chladiaci výkon sústroja 120 kcal/hod. Prikon 110 W.

Spotreba elektrického prúdu 0,5 až 1 kWh/24 hod. pri 20 až 30°C.

Maximálna okolitá teplota 40°C.

Norma ČSN 142700.

Továrň na chladničky, n. p., Zlaté Moravce.

vedenia chladničky s malým otvoreným výparníkom o obsahu 8—12 l sa vyrábajú dvojteplotové chladničky, ktoré majú mraziaci priestor, oddelený od chladiaceho a tiež uzatvárané samostatnými dvermi. Ďalej sú bežné aj kompromisné riešenia jednodverových skriní s výparníkom veľkého obsahu, tak je prevedená chladnička Calex 200.

U domáckich chladničiek sa uplatnil statický kondenzátor, ktorý pri nižšej účinnosti je jednoduchší, bez porúch. Konštrukcia kondenzátoru je v stálom vývoji.

Regulácia teploty sa prevádza termostatickým regulátorom, zmenou doby chodu chladničky. Pôvodné veľké a masívne termostaty, vhodné tiež pre veľké chladiarne, sú nahradené jednoduchými, jednoúčelovými a lacnými prístrojmi s jedným gombíkom s vypínacou polohou.

Dôležitou časťou automatickej regulácie je ochrana motoru proti preťaženiu, nevhodnému napätiu, skratka nadprúdu, ktorý môže ohroziť vinutie motoru. Okrem toho táto ochrana niekedy tiež sleduje povrchovú teplotu kompresoru. Ochranný spínač je väčšinou ovládaný bimetalom, lebo dilatujúcou strunou, ktorá reaguje na zvýšenú teplotu. Doba vypnutia ochrany býva 1—3 minuty.

Doteraz niektoré uvedené vybavenia chladničky predstavujú dobrý európsky aj svetový štandard.

Skrine chladničiek prešli dlhodobým vývojom a dosiahli svoje terazšie štandardné prevedenie: je to jednako tvar, ktorý voláme skrinový, ktorého výroba je podmienená celkom špeciálnou technológiou pláštia a skrine, alebo chladničky stolovej. Samozrejme sú skrine domáckich chladničiek celokovové bez drevených kostier so stále vzrastajúcim využitím umelých hmot, ktoré sú nielen výhodné pre svoju ľahkosť, hygieničnosť a dekoratívnosť, ale hlavne tiež pre svoje izolačné vlastnosti. Pre rozšírenie nových hmot je dosiaľ smerodajná otázka hospodárska v tom zmysle, že ich cena je značná (nie však všade rovnaká) a že pre mnohotisícovú výrobnú kapacitu je spracovanie veľkých kusov zdĺhavé, pokiaľ sa nepoužije striekania (polystyrén).

Jednou z najdôležitejších súčiastok skrine je tepelná izolácia stien. Najpoužívanejšou hmotou sú tu sklenené vlákna, ktoré

dosahují jemnosti až 5 mikronov. U nás se používá len volná sklená vata, v zahraničí sú zavedené rohože spojované z krátkých vláken furfuralovou priskyricou. Okrem vaty, ktorá je pri požadovanej kvalite zrejme najlacnejšia, sa uplatňujú penené izolačné hmoty, ako polystyrén, ureany atď. Skvalitnením izolácie sa zmenia rozmery skriní, tým zlacní výroba úsporou ostatného materiálu. Podstatným pokrokom bude výroba celých skriní z umelej hmoty.

Chladnička, ktorá je dosiaľ pokladaná za výnimočný doplnok domácnosti u nás, má tiež väčšinou odlišný tvar od bežného kuchynského nábytku. V budúcnosti spolu s vývojom bytovej architektúry zapadnú chladničky do kuchynského zariadenia nielen tvárom a farbou, ale aj umiestnením a vnútorným rozvrhnutím. V montovaných bytoch se uplatnia vestavné skrine, ktoré budú výrobné lacnejšie.

ELEKTRICKÁ ODKLIZOVACÍ LOKOMOTIVA 21 E 1

Leninovy závody v Plzni se zabývají výrobou elektrických lokomotiv od roku 1928. Odklizové lokomotivy začaly vyrábět v roce 1945. Během uplynulých let získaly z provozů na povrchových dolech cenné zkušenosti, které neustále doplňují a aplikují při vývoji a výrobě dalších typů těchto lokomotiv.

Závody V. I. Lenina v Plzni vyrobily již přes 100 elektrických odklizovacích lokomotiv různých typů, z nichž část byla v letech 1951 a 1952 dodána také do SSSR.

V roce 1956 zahájily Závody V. I. Lenina v Plzni dodávku serie dalších elektrických odklizovacích lokomotiv do SSSR. Tato lokomotiva nese tovární typové označení 21 E 1 a je určena pro práci v povrchových dolech a při zemních pracích v prašném prostředí. Jízdní vlastnosti jsou uzpůsobeny kolejnicím, položeným na měkkém podkladu. Lokomotiva je trojdílná se zvláštní mechanickou spojkou mezi díly, která zaručuje rovnoměrné rozdělení nápravových tlaků.

Rámy lokomotivních dílů jsou smíšené konstrukce, t. j. nýtované a svařované. Lokomotiva je vyzbrojena nezávislými provozními brzdami, elektrickou, tlakovzdušnou a ruční. Elektrická odporová brzda je nezávislá na napájení proudem z troleje a působí na všechny nápravy lokomotivy. Tlakovzdušná brzda přímá i průběžná působí na všechny nápravy. Každý lokomotivní díl má vlastní ruční brzdou, která slouží jako brzda aretační.

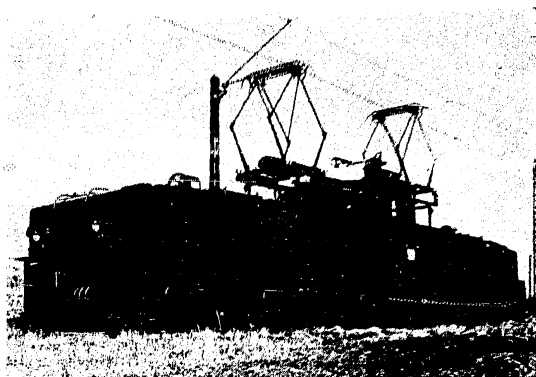
Na středním dílu lokomotivy je kabina pro strojvůdce se dvěma stanovišti. Čelní okna kabiny mají rozmrazování s regulovatelným elektrickým vytápěním. Na všech čelních oknech kabiny jsou tlakovzdušné stěrače.

Lokomotiva je vyzbrojena sběrači s uhlíkovými smykadly pro jízdu na stálých tratích a sběrači postranními pro jízdu pod rypadlem. Ovládání sběračů je elektropneumatické z obou stanovišť.

Trakční motory jsou zavěšeny na nápravách v tlakovém závesu. Pohon nápravy je oboustranný, velká ozubená kola jsou nalisována na nábojích hnacích kol. Větrání trakčních motorů je cizí, vždy 2 trakční motory jednoho lokomotivního dílu mají společné ventilátorové soustrojí, které nasává vzduch přes čisticí filtry. Dva motory jednoho dílu s příslušnými řídicími přístroji tvoří samostatný elektrický celek, který lze v případě poruchy vyřadit, a tím zajistit nouzovou jízdu se zbývajících dvěma díly. Vysokonapěťové obvody trakčních motorů jsou chráněny nadproudovými relé a samočinným rychlovyřazením.

Řízení lokomotivy je nepřímé elektropneumatické, přizpůsobené provozu tím, že lze přejít v jízdě kdykoliv s jednoho stanoviště na druhé. Typ 21 E je vybaven zařízením pro pomalou jízdu, které umožňuje plynulé plnění vagonů pod rypadly (rychlost od 0,5 do 3 km/hod).

Stlačený vzduch pro tlakovzdušné brzdy, vyklápění vozů a pro řízení dodávají dva motorkompresory à 150 m³/hod. Stanoviště řidiče je elektricky vytápěné ve dvou stupních s celkovým instalovaným topným výkonem 4,5 kW. Ventilátorové motory pohánějí dynamy 48 V, 1200 W, z nichž dvě nabíjejí baterii, kterou jsou napájeny řídicí a osvětlovací obvody. Třetí dynamo slouží k napájení rozmrazovačů oken.



Elektrická odklízovací lokomotiva

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

Celková váha lokomotivy	150 t $\pm$ 3%
Rozchod	1524 mm
Délka lokomotivy přes nárazníky	20950 mm
Největší výška střechy lokomotivy	3600 mm
Největší šířka lokomotivy	3100 mm
Průměr hnacích kol	1100 mm
Rozvor náprav v každém dílu	3900 mm
Největší výška přes spuštěné sběrače	4780 mm
Nejmenší poloměr provozní	100 m
Nejmenší poloměr průjezdu	60 m
Jmenovité trolejové napětí	1500 V
Počet motorů s hodinovým výkonem	6 x 260 kW
Hodinová tažná síla na obvodu hnacích kol	19,8 t
Hodinová rychlost	28 km/h
Největší dovolená rychlost	65 km/h
Největší tažná síla	45 t

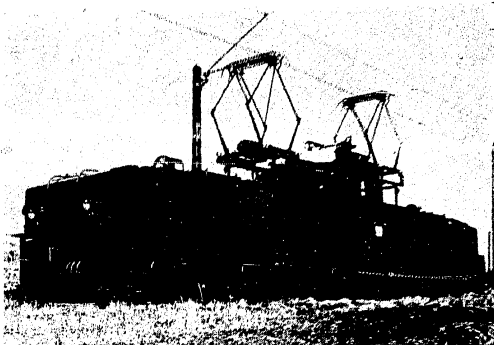
Osvětlení lokomotivy je provedeno malým napětím 48 V. Pro kontrolu provozních podmínek lokomotivy jsou na obou staničních měřicích přístroje pro kontrolu trolejového napětí, proudu trakčních motorů, teploty trakčních motorů, brzdového napětí při elektrické brzdě, rychlost lokomotivy a měřicích přístroje pro tlakovzdušná zařízení. Na jednom stanovišti je voltmetr a ampérmetr akumulátorové baterie.

NOVÝ TYP KANCELÁŘSKÉHO PSACÍHO STROJE ZN. CONSUL 1502

Jedním z mnoha ukazatelů a charakteristických znaků technického rozvoje a pokroku nejen v průmyslu nýbrž v životě vůbec je snaha o zavedení automatisace a mechanizace do veškeré lidské činnosti. V poslední době vzrůstá na celém světě zájem o zmodernizování a o co nejvyšší uplatnění nové administrativní, statistické a pod. techniky všude tam, kde je to jen možné.

Brněnské Závody Jana Švermy přispívají na tomto poli nemalým podílem svou výrobou kancelářských strojů. Na letošní III. strojírenské výstavě, kromě jiných výrobků jako zemědělské, kolové a pásové traktory, traktory Zetor Super, lovecké zbraně všeho druhu atd. vystavují několik typů psacích strojů.

Nový typ model 1502, nazvaný Consul, vyniká řadou novinek a zlepšení, jež jej staví mezi nejmodernější stroje zahraničních značek. Je to stroj moderní, tuhé konstrukce, velmi ušlechtilých tvarů a krásného vzhledu, neboť všechny součásti a dílce jsou dokonale opracovány, lakovány, poměděny a niklovány, případně kadmiovány. Tlačítka vyrobená z umělých hmot jsou barevně rozlišena a jejich barva volena tak, že měkce ladí s teplejšími barvami celého stroje. Přednosti nového standardního psacího stroje Consul 1502 jsou následující: Tichý chod, vedení vozu na ocelových prismatických ložích, regulace úhzu, jež zajišťuje rovnoměrnou sytost liter (písma), ostrý otisk písma, zařízení



Elektrická odklízovací lokomotiva

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

Celková váha lokomotivy	150 t $\pm$ 3%
Rozchod	1524 mm
Délka lokomotivy přes nárazníky	20950 mm
Největší výška střechy lokomotivy	3600 mm
Největší šířka lokomotivy	3100 mm
Průměr hnacích kol	1100 mm
Rozvo: náprav v každém dílu	3090 mm
Největší výška přes spuštěné sběrače	4780 mm
Nejmenší poloměr provozní	100 m
Nejmenší poloměr průjezdu	60 m
Jmenovité trolejové napětí	1500 V
Počet motorů s hodinovým výkonem	6 X 260 kW
Hodinová tažná síla na obvodu hnacích kol	19,8 t
Hodinová rychlost	28 km/h
Největší dovolená rychlost	65 km/h
Největší tažná síla	45 t

Osvětlení lokomotivy je provedeno malým napětím 48 V. Pro kontrolu provozních podmínek lokomotivy jsou na obou staničních měřicích přístroje pro kontrolu trolejového napětí, proudu trakčních motorů, teploty trakčních motorů, brzdového napětí při elektrické brzdě, rychlost lokomotivy a měřicích přístroje pro tlakovzdušná zařízení. Na jednom stanovišti je voltmetr a ampérmetr akumulátorové baterie.

NOVÝ TYP KANCELÁŘSKÉHO PSACÍHO STROJE ZN. CONSUL 1502

Jedním z mnoha ukazatelů a charakteristických znaků technického rozvoje a pokroku nejen v průmyslu nýbrž v životě vůbec je snaha o zavedení automatizace a mechanizace do veškeré lidské činnosti. V poslední době vzrůstá na celém světě zájem o zmodernizování a o co nejvyšší uplatnění nové administrativní, statistické a pod. techniky všude tam, kde je to jen možné.

Brněnské Závody Jana Švermy přispívají na tomto poli nemalým podílem svou výrobou kancelářských strojů. Na letošní III. strojírenské výstavě, kromě jiných výrobků jako zemědělské, kolové a pásové traktory, traktory Zetor Super, lovecké zbraně všeho druhu atd. vystavují několik typů psacích strojů.

Nový typ model 1502, nazvaný Consul, vyniká řadou novinek a zlepšení, jež jej staví mezi nejkvalitnější stroje zahraničních značek. Je to stroj moderní, tuhé konstrukce, velmi ušlechtilých tvarů a krásného vzhledu, neboť všechny součásti a dílce jsou dokonale opracovány, lakovány, poměděny a niklovány, případně kadmiiovány. Tlačítka vyrobená z umělých hmot jsou barevně rozlišena a jejich barva volena tak, že měkce ladí s teplými barvami celého stroje. Přednosti nového standardního psacího stroje Consul 1502 jsou následující: Tichý chod, vedení vozu na ocelových prismatických ložích, regulace úhzu, jež zajišťuje rovnoměrnou sytost liter (písma), ostrý otisk písma, zařízení

uvolňující sražené typové páky při současném úhozu na dvě klávesy, čtyřpolohový přepínač pásky, gumovací (vymazávací) pult, účelné uzpůsobení pákových převodů, umožňující zvýšení rychlosti psaní, za stejným účelem nové uspořádání klávesnic, ukazatel spodního okraje papíru, průhledná pravítka, takže při psaní je viditelný celý řádek, podlouhlý válec dovoluje psát na formát A4 na délku a další zařízení, která jen potvrzují výborné konstrukční pojetí a dokonalost technického provedení.

Je jisté, že dokonalý výrobek zavazuje závod, konstruktéra, technology a všechny provozy k tomu, aby další a nové výrobky byly provedeny ještě lépe, a tím pomohly udržet dobrou pověst československého strojírenského průmyslu v celém světě.



Nový kancelářský psací stroj Consul 1502.

OBSAH :

Úvodem	3
Naše karusely	5
Vysoce produkční obráběcí stroje	7
Bezklívkový automat AB 80	10
Pneumatickoparní buchar KDJ 1600	11
Ultrazvuková vrtačka UZV 1—20	12
Vertikální klikové kovací lisy (Maxi)	14
Speciální dřevoobráběcí stroje	17
Zvonový pokovovací aparát ZAP	20
Balené centrály ČKD	22
Tlakovzdušný vypínač typu CP 1001	24
Vodíkem chlazený synchronní kompensátor 30 MVar	26
Těžké stavební jeřáby	29
Stroje pro cementárny	31
Těžkokapalinový rozdušovač uhlí	35
Vertikální alternátor »Orlík« 100 MVA	37
Osmikonusový barvicí stroj	41
Okrouhlý pletací stroj Interlock	43
Nákladní automobily Praga	45
Nový vůz Š 450	47
Osobní automobil světové třídy — TATRA-603	49
Výrobky Závodů Jawa-ČZ	51
Lékařský roentgen	53
Calex-chladnička	55
Elektrická odklizovací lokomotiva 21 E 1	58
Nový typ kancelářského psacího stroje zn. Consul 1502	61

**ČESKOSLOVENSKÁ SPOLEČNOST PRO ŠÍŘENÍ POLITICKÝCH
A VĚDECKÝCH ZNALOSTÍ
PARK KULTURY A ODDECHU V BRNĚ**

MALÝ KATALOG POLYTECHNIKY
III. VÝSTAVY ČS. STROJÍRENSTVÍ V BRNĚ
Zpracoval Ing. Otakar Tesařík s redakčním kolektivem
strojírenské sekce Čs. společnosti v Brně
Obálku navrhl Václav Sedlařík
Odpovědný redaktor publikace Jan Landsmann
Vytiskla tiskárna Rudé právo, vydavatelství ÚV KSČ, Brno
Cena brožovaného výtisku Kčs 5,—.
Q 262-437

STROJÍRNY A SLÉVÁRNY B. ŠMERALA

závod s dlouholetou strojírenskou tradicí vyrábí

Výstředníkové lisy o tlaku 100-415 t

Uplatňují se ve všech odvětvích průmyslové výroby

Klikové lisy ostříhovací a tažné

Zvláště vhodné do továren automobilového průmyslu

Kovací lisy vertikální o tlaku 1000-4000 t

Těžké vysoce výkonné stroje určené pro hromadnou
a velkoseriovou výrobu v automobilovém průmyslu

Kovací stroje horizontální o tlaku 800-1200 t

Vhodné pro výrobu součástí pro auta, traktory, hos-
podářské stroje, pro výrobu ložisek a j.

Kolenové razicí lisy o tlaku 1000-3500 t

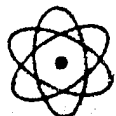
Určené pro speciální práce

Výrobní program závodu obsahuje ještě řadu plechobráběcích
klempířských strojů, jako jsou nůžky na plech, ohýbací a zakru-
žovací stroje na plech. Slévárny zhotovují kromě běžných jakostí
ocelolitiny veškeré druhy odlitků z vysoce ušlechtilých ocelí
podle nejmodernějších technologických postupů



měsíčník Čs. společnosti pro šíření
politických a vědeckých znalostí

**PŘINÁŠÍ PRAVIDELNÉ ČLÁNKY
ZE VŠECH VĚDNÍCH A TECHNICKÝCH OBORŮ**



O NOVÝCH OBJEVECH V ATOMISTICE



O ZAJÍMAVOSTECH A NOVINKÁCH



O NOVÝCH VYNÁLEZECH



ODPOVÍDÁ NA DOTAZY



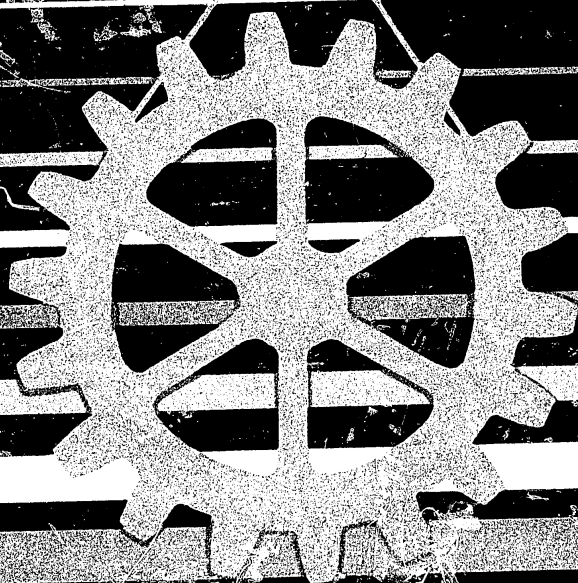
O KNIHÁCH

**Cena výtisku
v rozsahu 56 stran
Kčs 2,50**

**Přihlášky k odběru u Poštovní novinové služby a v knihkupectvích
Redakce: Brno, Dominikánská 2**

STAT

LA TCHÉCOSLOVAQUIE D'AUJOURD'HUI



CONNAISSEZ-VOUS

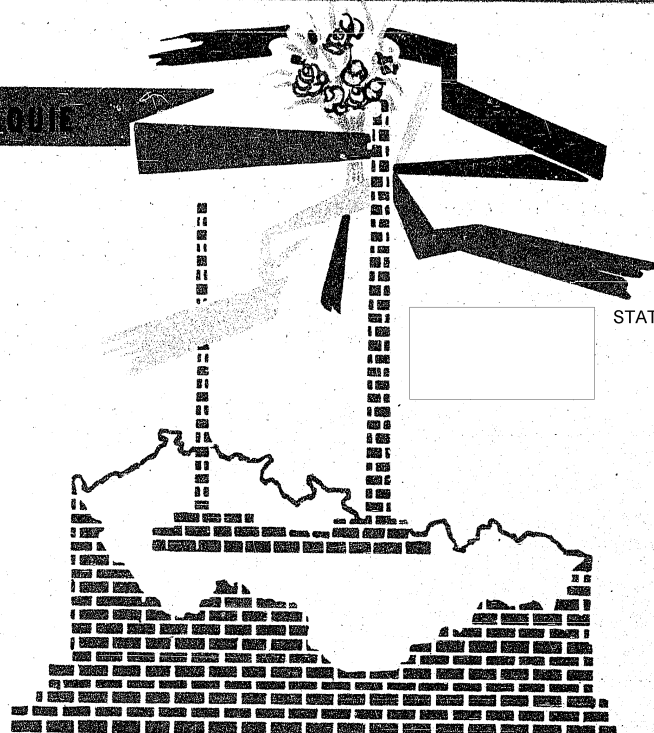
LA TCHÉCOSLOVAQUIE

ET SES PRODUITS?

CHIFFRES ET FAITS DE L'ÉCONOMIE TCHÉCOSLOVAQUE, INDICATIONS SUR LES BESOINS QUOTIDIENS ET SUR LES POSSIBILITÉS D'EXPORTATION

UNE REVUE DES ENTREPRISES TCHÉCOSLOVAQUES DU COMMERCE EXTÉRIEUR ET DE LEURS PRODUITS

LES ÉCHANGES MUTUELS DE BIENS - L'EXPRESSION DE L'INTÉRÊT COMMUN CONTRE TOUT CE QUI POURRAIT DIVISER LE MONDE



LA TCHÉCOSLOVAQUIE

PAYS D'UN TERRITOIRE PEU
ÉTENDU, MOYEN PAR SA POPU-
LATION, GRAND PAR SON POTEN-
TIEL INDUSTRIEL ET PAR SON
EFFORT DE DÉVELOPPEMENT
CONTINUËL
TERRITOIRE 127 000 KM² - POPU-
LATION 13 MILLIONS - DENSITÉ
PAR 1 KM² 98 HABITANTS

LE CARREFOUR DE L'EUROPE

13 LIGNES INTERNATIONALES
DE TRANSPORT AÉRIEN

EST CONTINUUELLEMENT EN RELATIONS ANIMÉES AVEC LE MONDE ENTIER

45 LIGNES FERROVIAIRES

3 VOIES FLUVIALES REJOIGNANT

3 MERS

LES VILLES TCHÉCOSLOVAQUES ONT UNE ANCIENNE TRADITION INDUSTRIELLE

ÚSTÍ NAD LABEM

KARLOVY VARY

JABLONEC

HRDEC KRÁLOVÉ

PRAHA

PLZEN

STRAKONICE

BUDĚJOVICE

OSTRAVA

PROSTĚJOV

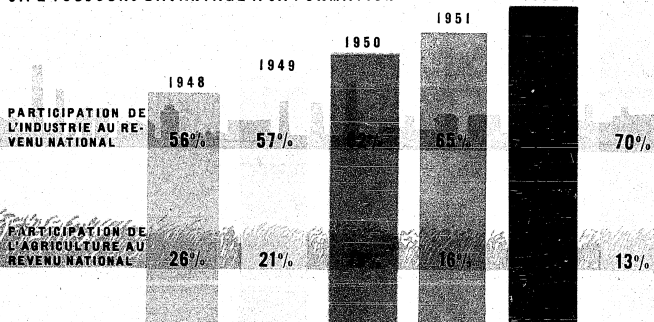
BRNO

GOETSWALDOV

BRATISLAVA

LE REVENU NATIONAL

PENDANT LES ANNÉES 1948 - 1953, LE REVENU NATIONAL A AUGMENTÉ APPROXIMATIVEMENT DE DEUX TIERS: LA PRODUCTION INDUSTRIELLE PARTICIPE TOUJOURS D'AVANTAGE À SA FORMATION



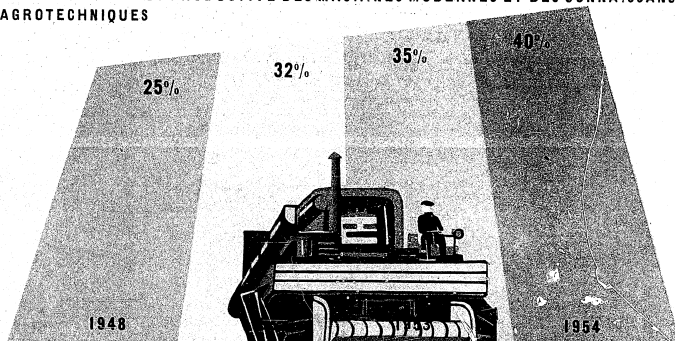
LA SLOVAQUIE DANS LES ANNÉES 1948-1953

LA PRODUCTION INDUSTRIELLE A AUGMENTÉ DE 140%
125 USINES NOUVELLES INAUGURÉES
LE NOMBRE D'OUVRIERS INDUSTRIELS S'EST ACCRU DE 55%

L'INDUSTRIALISATION APLANIT LES DIFFÉRENCES DU NIVEAU MATÉRIEL ET CULTUREL DU PAYS
LA SLOVAQUIE CESSE D'ÊTRE SEULEMENT UN COMPLÉMENT AGRICOLE DE LA BOHÈME INDUSTRIELLE

SUR LA VOIE VERS LA GRANDE PRODUCTION AGRICOLE

L'EXPLOITATION DES COOPÉRATIVES AGRICOLES SUR LES GRANDES SURFACES REND POSSIBLE L'UTILISATION PLUS PRODUCTIVE DES MACHINES MODERNES ET DES CONNAISSANCES AGROTECHNIQUES



EN JANVIER 1955 IL Y AVAIT EN TCHÉCOSLOVAQUIE 6502 COOPÉRATIVES AGRICOLES DE TYPES SUPÉRIEURS À LA FIN DE L'ANNÉE 1955 LES COOPÉRATIVES ET LES FERMIERS D'ÉTAT CULTIVAIENT 49,1% DE LA TERRE ARABLE
LES RENDEMENTS PLUS ÉLEVÉS PERSUADENT L'INTÉRÊT PERSONNEL AMÈNE CONTINUËLLEMENT DE NOUVEAUX AGRICULTEURS AUX COOPÉRATIVES AGRICOLES

L'APPÉTIT VIEN EN MANGEANT

LA CONSOMMATION PERSONNELLE S'ACCROÎT CONSTAMMENT. SEULEMENT EN 1955 ELLE S'EST ACCRUE DE 10% PAR RAPPORT À L'ANNÉE 1954 - 58% DU REVENU NATIONAL REVIENT À LA CONSOMMATION PERSONNELLE

CONSUMATION ANNUELLE		1936	1948	1953	1954
VIANDE	KG	26,77	22,72	36,53	37,00
SAINDOUX	KG	5,4	2,9	—	7,0
FARINE DE FROMENT	KG	80,52	94,76	134,20	141,0
FROMAGE	KG	0,76	1,11	1,25	1,3
OEUF (PIÈCES)		131	93	—	161
SUCRE	KG	23,75	22,74	27,84	33,0
ÉTOFFES EN COTON	M	1,54	2,97	3,07	—
CIGARETTES (PIÈCES)		811	1053	1267	—

58%

LA STABILITÉ ENVERS LES FLUCTUATIONS DE LA CONJONCTURE EST UNE CARACTÉRISTIQUE DU MARCHÉ TCHÉCOSLOVAQUE

UN GRAND COMMERCE MATÉRIEL - UN GRAND CLIENT

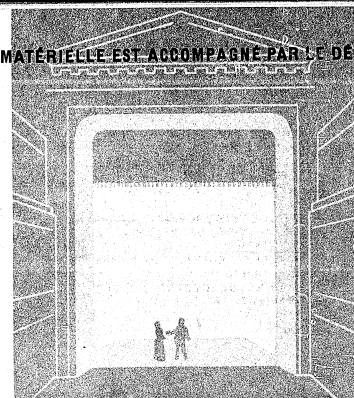
PENDANT LA PÉRIODE 1949 - 1954 LE VOLUME TOTAL DU COMMERCE EN DÉTAIL AVAIT AUGMENTÉ, EN PRIX COMPARABLES, DE 60%. EN 1955 ENCORE DE 11%. LA TCHÉCOSLOVAQUIE DEVIENT D'ANNÉE EN ANNÉE UN MARCHÉ TOUJOURS PLUS GRAND AUSSI POUR LES MARCHANDISES DE CONSOMMATION IMPORTÉES

EN 1954 LES VENTES ONT AUGMENTÉ PAR RAPPORT À L'ANNÉE 1953

POUR LE RIZ	DE 112 %
POUR LES CONSERVES	DE 34 %
DE VIANDE	DE 15 %
POUR LE VIN	DE 56 %
POUR LE CAFÉ	DE 7 %
POUR LA VOLAILLE	DE 29 %
POUR LE BEURRE	

L'ACCROISSEMENT DE L'AISANCE MATÉRIELLE EST ACCOMPAGNÉ PAR LE DÉVELOPPEMENT DES BESOINS CULTURELS

	1937	1955
THÉÂTRES PERMANENTS	52	70
AFFLUENCE DANS LES THÉÂTRES	5 MILLIONS	12,8 MILLIONS
CINÉMAS	1938	3476
AFFLUENCE DANS LES CINÉMAS	80 MILLIONS	163,6 MILLIONS
PRODUCTION DE FILMS DE LONG MÉTRAGE		18
ÉDITION DE JOURNAUX		2729 (1953)



EN 1949 - 1953 ONT ÉTÉ ÉDITÉES 20 000 LIVRES DONT L'ÉDITION REPRÉSENTAIT 333 MILLIONS D'EXEMPLAIRES

LE COMMERCE EST UNE OPÉRATION À DOUBLE SENS - IL N'Y A POINT D'EXPORTATION SANS IMPORTATION (TRADE IS A TWO-WAY STREET)

AU POINT DE VUE DE L'ASSISTANCE MÉDICALE SYSTÉMATIQUE ET GÉNÉRALE, LA TCHÉCOSLOVAQUIE SE RANGE PARMI LES PAYS LES PLUS AVANCÉS DU MONDE



	1937	1953—55
NOMBRE D'HABITANTS POUR UN MÉDECIN	1215	760
CENTRES DE CONSULTATION POUR ENFANTS ET FEMMES		3000
ENFANTS NÉS DANS LES MATERNITÉS	18 %	75 %
ENFANTS MORTS PENDANT LA PREMIÈRE ANNÉE SUR 1000 ENFANTS NÉS VIVANTS	117,4	33,9
NOMBRE DE DÉCÈS PAR 1000 HABITANTS	13,1	9,6
NOMBRE DE DÉCÈS PAR TBC SUR LE TOTAL DES DÉCÈS	8,2 %	4,8 %

LA TCHÉCOSLOVAQUIE PARTICIPE PAR SES LIVRAISONS DE MATÉRIEL SANITAIRE PARFAIT AU TRAVAIL DU FONDS INTERNATIONAL DE L'ENFANCE (UNICEF)

LES BAINS TCHÉCOSLOVAQUES RENDENT LA SANTÉ AUX CITOYENS DU PAYS ET AUX ÉTRANGERS

KARLOVY VARY (APPAREIL DIGESTIF)
 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ (PRESSION DU SANG, OBÉSITÉ)
 FRANTIŠKOVY LÁZNĚ (MALADIES DE FEMMES)
 PÍEŠŤANY (RHEUMATISME)
 LUHAČOVICE (ORGANES RESPIRATOIRES)
 PODĚBRADY (CŒUR)
 TATRANSKÁ LOMNICE (POUMONS)

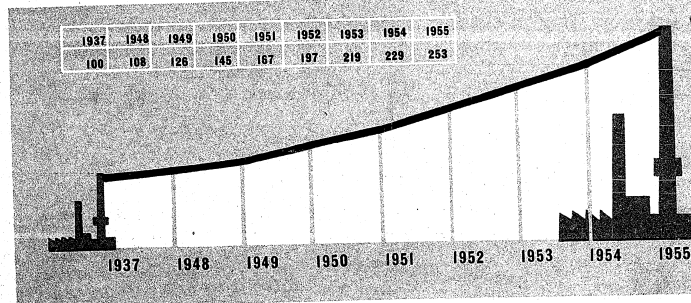


LE SÉJOUR DANS LES BAINS EST
 AMÉNAGÉ POUR LES VISITEURS PAR L'AGENCE DE VOYAGES TCHÉCOSLOVAQUE **ČEDOK**

DANS LES MAISONS DE SANTÉ ONT SUBI UN TRAITEMENT MÉDICAL EN 1955 74 000 MALADES, UN TRAITEMENT MÉDICAL SPÉCIAL DANS LES MAISONS DE SANTÉ DU MOUVEMENT SYNDICAL AVAIT ÉTÉ PROCURÉ À 150 MILLE TRAVAILLEURS ET AUX MEMBRES DE LEUR FAMILLE

LA PRODUCTION INDUSTRIELLE EST LA BASE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE TCHÉCOSLOVAQUE

DE 1937 À 1955 SON VOLUME A AUGMENTÉ DE 2,5 FOIS AVEC UNE RAPIDITÉ JAMAIS ATTEINTE JUSQU'À LORS



PAR L'ÉTENDUE DE SA PRODUCTION LA TCHÉCOSLOVAQUIE SE RANGE PARMI LES 10 PAYS LES PLUS INDUSTRIELS DU MONDE

L'AUTARCIE? NON!

LA COLLABORATION ÉCONOMIQUE? OUI!

AVEC LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL AUGMENTENT LES POSSIBILITÉS TCHÉCOSLOVAQUES D'EXPORTATION AINSI QUE SES BESOINS D'IMPORTATION SOUS DES FORMES DIFFÉRENTES. LA TCHÉCOSLOVAQUIE ENTRETIENT DES RELATIONS COMMERCIALES PRATIQUEMENT AVEC LE MONDE ENTIER - DE 1948 À 1954 LE MOUVEMENT DU COMMERCE EXTÉRIEUR A AUGMENTÉ DE PLUS DE 1/4 - 34 TRAITÉS ET ACCORDS COMMERCIAUX ÉTAIENT EN VIGUEUR EN 1954

	1948	1949	1952	1953	1954	1955
IMPORTATION	100,0	104,7	115,7	116,1	123,1	139,0
EXPORTATION	100	107,1	116,1	131,9	133,5	159,2
MOUVEMENT	100	105,9	115,8	124,0	128,3	147,5

IMPORT

1948 1949 1952 1953 1954 1955

L'INDUSTRIE TCHÉCOSLOVAQUE —
BASE AVANTAGEUSE D'UN ÉCHANGE MUTUEL DE MARCHANDISES

L'INDUSTRIE LOURDE SE DÉVELOPPE PLUS RAPIDEMENT QUE L'INDUSTRIE LÉGÈRE

PART DANS LA VALEUR TOTALE DE LA PRODUCTION

MOYENS DE PRODUCTION

BIENS DE CONSOMMATION

EFFECTIF D'OUVRIERS

DANS LA SIDÉRURGIE, L'INDUSTRIE MÉCANIQUE ET LA MÉTALLURGIE

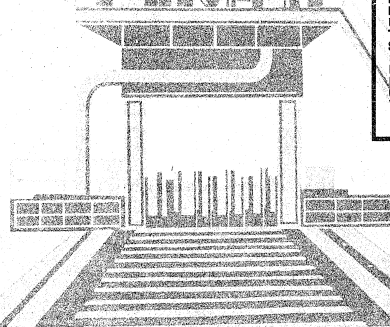
DANS L'INDUSTRIE DE LA CONFECTION, DES CHAUSSURES ET DU VERRE

	1937	1948	1953
MOYENS DE PRODUCTION	57,8 %	57,6 %	62,3 %
BIENS DE CONSOMMATION	42,2 %	42,4 %	37,7 %
EFFECTIF D'OUVRIERS			
DANS LA SIDÉRURGIE, L'INDUSTRIE MÉCANIQUE ET LA MÉTALLURGIE	24 %	29 %	38 %
DANS L'INDUSTRIE DE LA CONFECTION, DES CHAUSSURES ET DU VERRE	42 %	28 %	21 %

LES TRADITIONS DE DIX ANS D'ÉDIFICATION ÉLARGISSENT LES POSSIBILITÉS D'EXPORTATION DE PRODUITS NOUVEAUX

LA TECHNIQUE TCHÉCOSLOVAQUE EST CAPABLE DE SATISFAIRE TOUTES LES EXIGENCES QUANT AUX LIVRAISONS D'ÉQUIPEMENTS INDUSTRIELS COMPLETS ET D'INSTALLATIONS.

ÉQUIPEMENTS DES MINES, MATÉRIELS DE LAVAGE ET DE TRIAGE DU CHARBON, APPRÊTAGE DES MINÉRAIS, ENTREPRISES DE LAMINAGE, USINES DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES, STATIONS DE POMPAGE, SCIERIES, FABRIQUES DE PLAQUES EN BOIS ET DE FEUILLES DE PLÂTRE, USINES DE TRAITEMENT DU CAOUTCHOUC, USINES DE TRAITEMENT DU CUIR.



L'INDUSTRIE DES CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES AVANCÉE REND POSSIBLE L'INTRODUCTION D'UNE TECHNIQUE LA PLUS MODERNE DANS TOUS LES AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS; LA PRODUCTION ACTUELLE DE L'INDUSTRIE DÉPASSE DE 3,5 FOIS CELLE D'AVANT-GUERRE



EN 1953, DU TOTAL DES OUVRIERS INDUSTRIELS, 2/5 TRAVAILLAIENT



DANS L'INDUSTRIE DES CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

24 NOUVELLES USINES DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES ONT ÉTÉ

LES MACHINES ET MATÉRIELS TCHÉCOSLOVAQUES TRAVAILLENT AVEC SUCCÈS DANS LE MONDE ENTIER

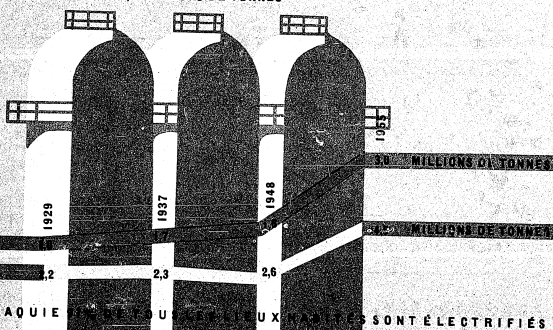


CONSTRUITES SEULEMENT PENDANT LA PÉRIODE 1949—1953

LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ET D'ACIER EST UN CRITÈRE DE L'ÉDIFICATION

PENDANT LES ANNÉES 1918—1938 SEULEMENT UN SEUL HAUT FOURNEAU AVAIT ÉTÉ CONSTRUIT
PENDANT LES ANNÉES 1948—1953 AVAIENT ÉTÉ INAUGURÉS:

CHARBON	1937	1955	6 HAUTS FOURNEAUX
LIGNITE	16,7	23,2 MILLIONS DE TONNES	9 FOURS SIEMENS-MARTIN
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	18	38,7 MILLIONS DE TONNES	8 FOURS ÉLECTRIQUES
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	4,1	15,0 MILLIARDS KWH	6 LIGNES DE LAMINAIRE
PAR HABITANT	273 KWH	1154 KWH	
FER BRUT	1,7	3,0 MILLIONS DE TONNES	
ACIER	2,3	4,5 MILLIONS DE TONNES	



LES INSTALLATIONS ÉNERGÉTIQUES POUR TOUTES LES CONDITIONS ET POUR TOUTES LES SOURCES D'ÉNERGIE



LES CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES • LES CENTRALES THERMIQUES • LES CENTRALES ÉLECTRIQUES AMBULANTES • LES TURBINES

L'INDUSTRIE TCHÉCOSLOVAQUE CONSTRUIT ET INSTALLE

LES MOTEURS ÉLECTRIQUES • LES GROUPES DIESEL • LES CONDUITES DE GRANDE DISTANCE • LES TRANSFORMATEURS • LES INSTRUMENTS DE MESURAGE ÉLECTRIQUES

CHIMIE

PENDANT LA PÉRIODE 1948—1953 LA PRODUCTION CHIMIQUE S'EST ACCRUE DE 2,5 FOIS

DES RÉSULTATS EXCELLENTS ONT ÉTÉ RÉALISÉS SURTOUT DANS LA PRODUCTION DE

PRODUITS CHIMIQUES ORGANIQUES

CARBURANTS SYNTHÉTIQUES

FIBRES ARTIFICIELLES

MATIÈRES PLASTIQUES

SUIES ACTIVES

VERRE ORGANIQUE

PENICILLINE

CHLORAMPHENICOLE

ANTHRAQUINONE

2,5x

À CÔTÉ DE LA SIDÉRURGIE ET DE L'INDUSTRIE DES CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES,
L'INDUSTRIE CHIMIQUE EST LE TROISIÈME ÉLÉMENT PRINCIPAL DU POTENTIEL
ÉCONOMIQUE DE LA TCHÉCOSLOVAQUIE

LES MATIÈRES PREMIÈRES CHIMIQUES — LES PRODUITS CHIMIQUES — LES PRODUITS

PHARMACEUTIQUES SONT POUR LA TCHÉCOSLOVAQUIE IMPORTANTS AUSSI BIEN

À L'IMPORTATION

QUE

À L'EXPORTATION

SOUFRE

HYDRATES

PHOSPHATES

ACÉTONE

PHÉNOLÉ

NITRUM

COLORANTS

TERRE, BENZOLINE

RÉSINES

VITAMINES

MÉDICAMENTS

COULORANTS

VERNIS

ÉMAUX

MÉDICAMENTS

POTASSE

NAPHTALINE

RÉSINE

BENZÈNE

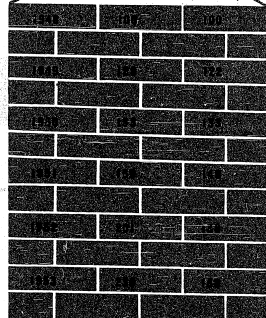
CIRES

LITOPHANE

SUIES

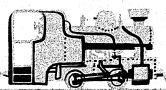
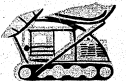
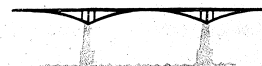
LE MATÉRIEL DOIT ACCOMPLIR DES TÂCHES EXCEPTIONNELLES PENDANT L'ÉDIFICATION

VOLUME DE EFFECTIF
PRODUCTION D'OUVRIERS
(INDEX)



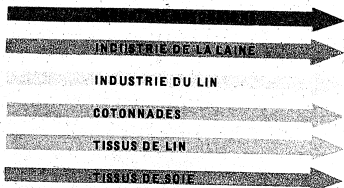
LE VOLUME TOTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION A ATTEINT, DURANT LES
ANNÉES 1948—1953, 60 MILLIARDS DE KCS

LA TECHNIQUE TCHÉCOSLOVAQUE ENREGISTRE DES SUCCÈS SUR LES MARCHÉS MONDIAUX

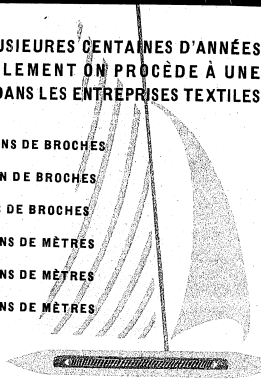


DRAGUES — LOCOMOTIVES DIESEL — CHEMINS DE FER À VOIE ÉTROITE — MACHINES POUR
LA CONSTRUCTION DE CHAUSSEES — GRUES — CONSTRUCTIONS DE PONTS — FABRIQUES
DE CIMENT — FOURS À CHAUX — BRIQUETERIES — ÉQUIPEMENTS DE CARRIÈRES

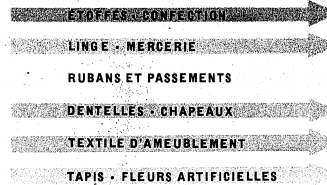
L'INDUSTRIE DU TEXTILE A UNE TRADITION DE PLUSIEURS CENTAINES D'ANNÉES ET COMPREND TOUTES LES BRANCHES; ACTUELLEMENT ON PROCÈDE À UNE MODERNISATION ET UNE AUTOMATISATION ÉTENDUE DANS LES ENTREPRISES TEXTILES



3 MILLIONS DE BROCHES
1 MILLION DE BROCHES
300 MILLES DE BROCHES
347 MILLIONS DE MÈTRES
48 MILLIONS DE MÈTRES
44 MILLIONS DE MÈTRES



LE BON GOÛT, L'ORIGINALITÉ DES MODÈLES ET UNE EXÉCUTION SOIGNÉE ONT ACQUIS AU TEXTILE TCHÉCOSLOVAQUE UNE CLIENTÈLE STABLE



DANS LA PRODUCTION DE COTONNADES, LA TCHÉCOSLOVAQUIE OCCUPE LA 10^e PLACE AU MONDE, DANS LA PRODUCTION D'ARTICLES DE LIN UNE DES PREMIÈRES PLACES

POUR RENDRE LA VIE PLUS BELLE

LE SENS ESTHÉTIQUE DE L'ARTISAN - ARTISTE SE FAIT VALOIR, MÊME DANS LA FABRICATION INDUSTRIELLE DU VERRE, DE L'ARGILE, DU MÉTAL OU DU BOIS

VERRE
CÉRAMIQUE
BIJOUTERIE
JOUETS

(1953)

250 MILLE TONNES



UN NIVEAU D'ART A ÉTÉ ATTEINT PAR LA TECHNIQUE DE REPRODUCTION DES MANIFESTATIONS ARTISTIQUES EN LE LIVRE, PAR L'INSTRUMENT, PAR LE DISQUE DE GRAMOPHONE ET PAR LE FILM

PRODUCTION DE FILMS
529 FILMS DONT
22 DE LONG MÉTRAGE
(EN 1954)

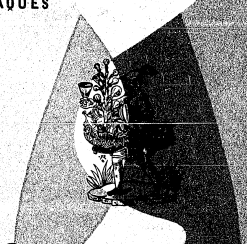
INDUSTRIE DES
GRAMOPHONES
7 MILLIONS STANDARD
90 MILLE MICROFILMS
(1949-1953)

POLYGRAPHIE
20000 LIVRES
333 MILLIONS
D'EXEMPLAIRES

INSTRUMENTS
DE MUSIQUE

600 ANS DE TRADITION DE LA VERRERIE DE BOHÊME

LA CONCEPTION ARTISTIQUE A ACQUIS UNE RENOMMÉE UNIVERSELLE AUX PRODUITS TCHÉCOSLOVAQUES



LUSTRES EN CRISTAL (LA SCALA, THÉÂTRE DE LA BOURSE, BRUXELLES, PALAIS D'HIVER, LÉNINGRAD, CONGRESSO NACIONAL DE QUITO, LE PALAIS ROYAL DE KABOUL)

VERRE TAILLÉ (MARQUE MOSER)

PORCELAINE DE KARLOVY VARY

BIJOUTERIE DE JABLONEC

FIGURINES EN VERRE

PIANOS (MARQUES PETROF, RÖSSLER, WEINBACH)

POLYGRAPHIE ARTISTIQUE (CORANS)

DISQUES DE GRAMOPHONE (SUPRAPHON)

FILMS JOUÉS, DESSINS ANIMÉS ET FILMS

DE MARIONNETTES

PERFECTION ET BEAUTÉ PAR LA FORME - LA COULEUR - LES CARACTÈRES - LE SON - L'IMAGE

**LE CONSOMMATEUR TOUJOURS PLUS EXIGEANT — D'AVANTAGE
D'ALIMENTS VARIÉS ET DE QUALITÉ.**



DURANT LES ANNÉES 1949—1959
LA PRODUCTION DE L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE AVAIT AUGMENTÉ DE 83 %

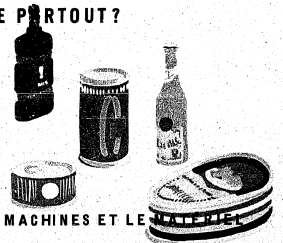
EN 1963 L'INDUSTRIE
ALIMENTAIRE REPRÉSENTAIT 19,8 % DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE TOTALE

DANS L'INDUSTRIE

DE LA VIANDE	116 %
DES CONSERVES	116 %
LAITIÈRE	53 %
DES GRAISSES	87 %
MEUNIÈRE	68 %
BOULANGÈRE	85 %
DE L'AMIDON	107 %
DU SUCRE	35 %
DE LA CONFISERIE	65 %
DE L'ALCOOL	112 %
DU VIN	52 %
DE LA BIÈRE	70 %

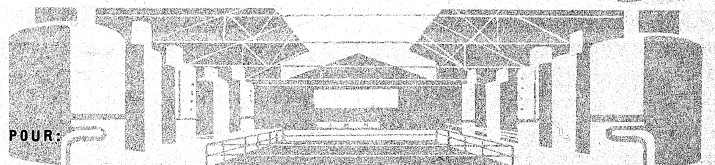
QU'EST-CE QUI CONVIENT À TOUT LE MONDE PARTOUT ?

LE JAMBON DE PRAGUE
LES CONCOMBRES DE ZNOJMO
LES CONSERVES DE FRUITS
LES LIQUEURS (SLIVOVICE ET HOBÉ)
LA BIÈRE (URQUELL ET BUDVAR)
LE SUCRE
LA CONFISERIE



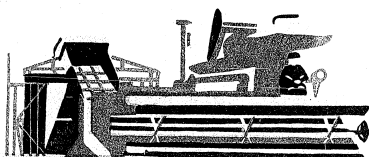
FABRIQUEZ VOS ALIMENTS VOUS-MÊMES !

L'INDUSTRIE TCHÉCOSLOVAQUE VOUS LIVRERA LES MACHINES ET LE MATÉRIEL



POUR :

ABATTOIRS, FABRIQUES DE CONSERVES, GLACIÈRES, PRESSEURS D'HUILE, MOULINS DE BLÉ,
DISTILLERIES D'ALCOOL, BRASSERIES, LAITIÈRES • 3/4 DES SUCRERIES DU MONDE
UTILISENT DU MATÉRIEL OU DES ÉQUIPEMENTS TCHÉCOSLOVAQUES COMPLETS OU PARTIELS



L'INDUSTRIE MECANIQUE CONTRIBUE A L'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION VEGETALE ET ANIMALE PAR UNE MECANISATION SYSTEMATIQUE DES TRAVAUX AGRICOLES

CHAQUE ANNEE DES MACHINES NOUVELLES:

1954	1955-57	
8900	16 000	TRACTEURS (EN UNITES DE 15 CV)
748	1 700	MOISSONNEUSES-BATTEUSES DE BLE
115	450	MACHINES COMBINEES POUR LE LIN
	18 000	MACHINES COMBINEES POUR LES POMMES DE TERRE
3170	3 600	CHARRUES POUR TRACTEURS
5800	22 000	SEMEUSES POUR TRACTEURS
3750	33 000	CULTIVATEURS
	11 000	DISPERSEURS D'ENGRAIS

257 ha

526 ha

2111 ha



NOMBRE DE MOISSONNEUSES-BATTEUSES:

1949	1953
104	1422

UN TRACTEUR DESERVAIT:

EN 1953

EN 1946

EN 1930

LE TRACTEUR CS. ZETOR PARMI LES CONCURRENTS AU TITRE DE MEILLEUR TRACTEUR AU POINT DE VUE DE L'UTILISATION DANS TOUTES LES CONDITIONS AINSI QU'AU POINT DE VUE DE LA SPECIALISATION

LA CONSTRUCTION RATIONNELLE, LES QUALITES REMARQUABLES DU MOTEUR, LA FORCE DE TRACTION PUISSANTE, L'EXPLOITATION ECONOMIQUE, LA POSSIBILITE D'UTILISATION DANS TOUTES LES CONDITIONS, LE DEVELOPPEMENT CONTINU DE LA CONSTRUCTION, ONT OUVERT AUX TRACTEURS TCHÉCOSLOVAQUES LES PORTES DES MARCHÉS MONDIAUX

Zetor

PT-10 Z-25 Z-35 SUPER ZP-35 SUPER

POUR LES TRAVAUX DANS LES CULTURES DE HOUBLON ET DANS LES VIGNOBLES, POUR L'ASPERSION PROTECTRICE DES CULTURES, POUR LE TRANSPORT, POUR L'ENTRAÎNEMENT DES MACHINES DE RÉCOLTE, POUR LE LABOURAGE PROFOND, POUR LES TRAVAUX FORESTIERS

L'INDUSTRIE TCHÉCOSLOVAQUE APORTE SUR LE MARCHÉ DES MACHINES D'UN RENDEMENT ÉLEVÉ, SPÉCIALISÉES POUR CHAQUE CULTURE ET CHAQUE TRAVAIL AGRICOLE



LA PRODUCTION VÉGÉTALE ET ANIMALE AUCUN CHANGEMENT INTENSIF, UN DÉVELOPPEMENT
A LONG TERME, ENFANT AU RENFORCEMENT DE LA VIGILANCE ET DE LA CULTURE DE PLANTES
TECHNIQUES.

**PART DES PRODUITS AGRICOLES
(SURFACE ENSEMENCÉE)**

BLÉ
DONT FROMENT ET SEIGLE
CULTURES DE PLANTES TECHNIQUES
POMMES DE TERRE ET LÉGUMES
DONT POMMES DE TERRE
FOURRAGES
DONT HERBES
BETTERAVE FOURRAGÈRE
DIVERS

1937

61,2 %
31,7 %
4,3 %
13,6 %
13,0 %
18,9 %
16,1 %
2,6 %
2,0 %

1948

57,1 %
30,1 %
5,4 %
11,2 %
10,4 %
23,0 %
20,0 %
2,6 %
3,3 %

PARTOUT OÙ ON BRASSE LA BIÈRE.

LE MALT ET LE HOUBLON TCHÉCOSLOVAQUES SONT BIEN CONNUS

LA PRODUCTION AGRICOLE
DU PAYS NE PEUT SUFFIRE AUX EXIGENCES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS ET DE L'INDUSTRIE

LA TCHÉCOSLOVAQUIE IMPORTE

ALIMENTS: BLÉ, VIANDE, GRAISSES ANIMALES ET VÉGÉTALES, HUILES,
FROMAGES, POISSONS, RIZ, LÉGUMES SECS, FRUITS
DENRÉES DIVERSES: CAFÉ, THÉ, CACAO, ÉPICES, TABAC
MATIÈRES PREMIÈRES: LAINE, COTON, SOIE, FIBRES DURS, PEAUX BRUTES
FOURRAGES: MÂTS, TOURTEAUX, FARINES DE VIANDE
ENGRAIS: NATURELS ET ARTIFICIELS

BOVINS

PORCS

CHEVAUX

MOUTONS

CHÈVRES



3,275,000



2,376,000



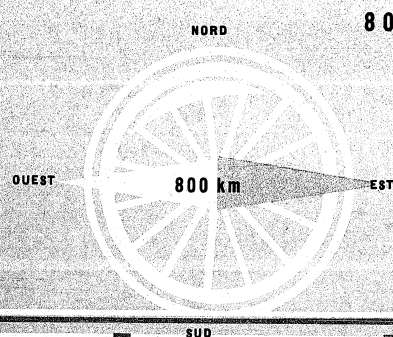
629,000



387,000



922,000



800 km DE L'OUEST À L'EST

L'INTÉGRATION ÉCONOMIQUE D'UN TERRITOIRE ÉTIRÉ EXIGE DES TRANSPORTS RAPIDES ET EFFICACES:
CHEMINS DE FER 13 000 km
DONT À 2 VOIES 2 000 km
DENSITÉ DU RÉSEAU FERROVIAIRE
10 km SUR 100 km²

TRANSPORTÉ EN 1948
MARCHANDISES 74 MILLIONS DE TONNES
VOYAGEURS 259 MILLIONS
TRANSPORTÉ EN 1953
MARCHANDISES 130 MILLIONS DE TONNES
VOYAGEURS 415 MILLIONS
CHAUSSEES À SURFACE DURE
11 000 km

LE TRAFIC ROUTIER DE PERSONNES ET DE MARCHANDISES A AUGMENTÉ PENDANT LES ANNÉES 1948—1953 DE DEUX FOIS

LE TRANSPORT FERROVIAIRE JUSQU'AU PORT MARITIME DURE DE 70 À 100 HEURES

PLUS DE 100 ANS DE TRANSPORTS FERROVIAIRES:

LA TCHÉCOSLOVAQUIE POSSÈDE UNE DES PLUS ANCIENNES FABRICATIONS DE WAGONS ET DE LOCOMOTIVES EN EUROPE CENTRALE:

LOCOMOTIVES À VAPEUR, LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES, DE VOIE ET DE DÉBLAYAGE, LOCOMOTIVES DIESEL-ÉLECTRIQUES, LOCOMOTIVES DE MINES, WAGONS DE MARCHANDISES, DE VOYAGEURS, DE MINÉRAI, FRIGORIFIQUES, DE TRANSPORT DU BOIS, SPÉCIAUX

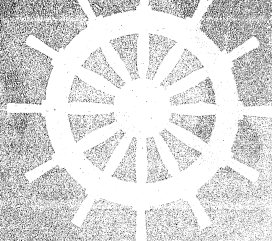


LE RENDEMENT, LA SÉCURITÉ ET L'EXTÉRIEUR ESTHÉTIQUE DES VOITURES ROUTIÈRES TCHÉCOSLOVAQUES

CAMIONS (TATRA III, SKODA 706), VOITURES SPÉCIALES, AUTOBUS (SKODA 706 R0), AUTOMOBILES (SKODA 1200, SKODA 440), MOTOCYCLETTES (JAWA, ČZ), BICYCLETTES (FAVORIT, STADION, ESKA, VELAMOS)

LE PAVILLON TCHÉCOSLOVAQUE SUR LES OCÉANS ?

LA TCHÉCOSLOVAQUIE SE SERT EN MAJEURE PARTIE DE TRANSPORTS MARITIMES ET DE PORTS ÉTRANGERS : SZCZECIN, Gdynia, Gdansk, Constanza, Rijeka, Hamburg, Amsterdam, Rotterdam, Trieste, Anvers



MAIS ELLE POSSÈDE AUSSI 3 BÂTIMENTS DE MER :

REPUBLIKA	6 466 BRT
JULIUS FUČÍK	5 142 BRT
LIDICE	5 658 BRT

LES CANAUX À L'INTÉRIEUR DU PAYS ONT UNE LONGUEUR DE 600 km ET RELIENT LA TCHÉCO-SLOVAQUIE

PAR L'ELBE
À LA MER DU NORD
PAR LE DANUBE
À LA MER NOIRE
PAR L'ODER
À LA MER BALTIQUE

REDUISANT LES FRAIS D'EXPORTATION : CHARBON, COKE, MACHINES, PRODUITS CHIMIQUES
ET DE L'IMPORTATION : MINÉRAIS, PÉTROLE BRUT, BLÉ, FOURRAGES, ENGRAIS

UN CHALAND NORMAL MET 14 JOURS POUR ALLER PAR L'ELBE JUSQU'À HAMBURG, UN CHALAND RAPIDE 3 JOURS

LES CHANTIERS TCHÉCOSLOVAQUES SUR LE DANUBE ET À PRAGUE

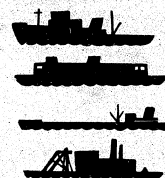
BÂTISSENT POUR L'EXPORTATION

REMOREQUEURS

BATEAUX FLUVIAUX DE VOYAGEURS

BATEAUX FLUVIAUX DE MARCHANDISES

BATEAUX-DRAQUES ASPIRATEURS



LES ATELIERS MÉCANIQUES LIVRENT :



MOTEURS DIESEL DE NAVIRE
INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DE NAVIRE
POMPES
ARBRES DE TRANSMISSION
ÉQUIPEMENTS MÉCANIQUES VARIÉS

LA MARQUE „MADE IN CZECHOSLOVAKIA“

EST LA GARANTIE DE SÉCURITÉ DE NAVIGATION SUR TOUTES LES EAUX



PRAGUE — CARREFOUR IMPORTANT DE TRANSPORT AÉRIEN

SUR 13 LIGNES INTERNATIONALES SUR UN RÉSEAU DENSE INTÉRIEUR
LES LIGNES AÉRIENNES TCHÉCOSLOVAQUES ČSA TRANSPORTENT

VOYAGEURS
COURRIER POSTAL
MARCHANDISES FRAGILES
ENVOIS PRÉCIEUX
MARCHANDISES PÉRISSABLES
MÉDICAMENTS, FILMS,
PIÈCES DE RECHANGE



REPRÉSENTATIONS À L'ÉTRANGER: AEROFLOT, AIR FRANCE, SABENA, K. L. M., SWISSAIR

LES MODÈLES D'AVION ÉPROUVÉS POUR L'EXPORTATION:



TRENER

LE MAXIMUM DE: SÉCURITÉ
MANIABILITÉ
RENDEMENT
CONFORT



PIONÝR (PLANEUR)



AERO 45

UTILISATION MULTIPLE: ENTRAÎNEMENT
TAXI AÉRIEN
CONTRÔLE DE SURFACES COUVERTES DE FORÊTS
ASPERSION DE CULTURES AGRICOLES ET FORESTIÈRES

LES GENS ET LES MARCHANDISES FONT LE COMMERCE

NON SEULEMENT L'EXISTENCE DE POSSIBILITÉS D'EXPORTATION, BESOINS D'IMPORTATION, AVANTAGES MUTUELS, GARANTIES SÛRES

MAIS AUSSI LA CONNAISSANCE DE LA QUALITÉ PRIX, TERMES DE LIVRAISON, MODES DE PAYEMENT

LA TCHÉCOSLOVAQUIE ENCOURAGE LE CONTACT DIRECT ENTRE LES ENTREPRISES DU COMMERCE EXTÉRIEUR ET LES COMMERÇANTS ET LES ENTREPRENEURS ÉTRANGERS
ELLE A ÉLARGI SA PRÉSENCE SUR LES FOIRES ET ARRANGE SES PROPRES EXPOSITIONS

1953 1954 1955 1956
9 11 31 32 EXPOSITIONS

PAR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES BESOINS MUTUELS VERS LE DÉVELOPPEMENT D'UN COMMERCE AVANTAGEUX DE PART ET D'AUTRE



ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION D'ARTICLES CULTURELS

30, SMEČKY, PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Artia Praha — Téléphone: 246266

Produits d'imprimerie:

Livres (en langue tchèque et en langues étrangères)
Publications périodiques
Partitions musicales
Cartes à jouer
Philatélie (timbres-poste et articles pour philatélistes)
Cartes postales illustrées
Étiquettes, plaques
Calendriers
Catalogues de publicité
Reproductions
Matériel photographique
Livres à colorier
Livres à découper

Catalogues de meubles

Livres-surprises
Selon les désirs individuels de la clientèle, nous imprimons des livres d'enseignement dans toutes les langues, ainsi que diverses fournitures d'école, manuels de physique, de chimie, de sciences naturelles et autres ouvrages scientifiques.

Produits de l'industrie des phonographes:

Disques de phonographe ordinaires, microsillons
Matrices pour la fabrication de disques de phonographe
Phonographes mécaniques

Phonographes électriques (y compris les châssis)
Matériaux pour la fabrication de disques de phonographe
Aiguilles de phonographe ordinaires et saphirs
Bandes de magnétophone
Autres produits tels que membranes, pick-up, porte-disque, pièces détachées

Joallerie:

Articles en pierres précieuses
Articles en pierres semi-précieuses
Articles en pierres synthétiques
Antiquités



CENTROTEX

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION
DE TEXTILES ET D'ARTICLES EN CUIR

47, TR. DUKELSKÝCH HRDINŮ, PRAHA VII, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Centrotex, Praha — Téléscripneur: 130 — Téléphone: 78641-9

Département: 510

TISSUS DE COTON

Adresse télégraphique: Centrocotex, Praha
Toiles blanches et teintées (Madapolam etc.), tissus chiffon, canevas, damassés de lit, couil pour complets pour ouvriers, couil pour literie en écu ou teint, tissus de coton pour doublure, zéphyr, popelines unies et fantaisie, tissus pour pyjamas, flanelles unies, flanelles pour chemises et pyjamas, tissus pour imperméables, tissus pour robes de dames en uni ou en fantaisie, carrés de tête, toiles à matelas.

Département: 530

MOUCHOIRS, TISSUS DE LIN

Adresse télégraphique: Centrohankies, Praha — Centrolinex, Praha
Mouchoirs et articles en tissu éponge:
Mouchoirs de coton de dames et d'hommes

en blanc ou fantaisie, mouchoirs d'enfants imprimés, essuie-mains chenille, tissus chenille pour peignoirs de bain, serviettes de bain, frottoirs, bavettes.

TISSUS DE LIN

Services de table en damas, nappes et nappages, essuie-mains blancs ou bariolés, torchons en pièce ou en mètre, blancs ou bariolés, toiles de lin pour robes de dames, unies ou imprimées, toiles de lin pour chaises-longues, toiles pour filtrage de fromage, toiles pour jalousies, toiles d'isolation, Oysterlinen, toiles de lin canevas, toiles tailleurs, toiles de lin imprimées pour ameublement dans de riches assortiments de couleurs.

Département: 670

FIŁS DE LAINE, LAINAGES, TISSUS D'AMEUBLEMENT, PELUCHES ET ASTRAKANS, TAPIS ET COUVERTURES

Adresse télégraphique: Centrowolex, Praha — Centrocrapex, Praha

FIŁS DE LAINE ET LAINAGES

Filés de laine et lainages:
Filés de laine peignée pour tricoter à la main.

TISSUS D'AMEUBLEMENT

Tissus d'ameublement et de décoration de toutes sortes en coton et en laine.

PELUCHES ET ASTRAKANS

Peluches, astrakans, imitation de fourrures pour femmes, hommes et enfants, peluches pour la fabrication de jouets et peluches de tapisserie.

TAPIS

Tapis noués à la main et tapis mécaniques de tous genres.

COUVERTURES

Couvertures en coton et en laine.

CENTROTEX

Département: 630

COTONNADES IMPRIMÉES, RAYONNE, CARRÉS ET CACHE-NEZ

Adresse télégraphique: Centroprintex, Praha — Centrosilux, Praha

Tissus imprimés en coton et fil-branne.

Tissus pour robes, tissus pour chemises et pyjamas, ameublement, finettes, flanelles, carrés.

TISSUS RAYONNE

Tissus pour robes en sole et rayonne imprimés, unis ou tissés multicolore, lingerie unie ou imprimée, tissus pour corsets, cravates, brocats, couvertures et pour costumes.

CARRÉS ET CACHE-NEZ

Carrés en sole de toutes sortes, carrés et cache-nez en laine imprimée à la main, unis et tissés multicolore.

Département: 660

CONFECTION, CHAPEAUX, TARBOUTCHES, BÉRETS

Adresse télégraphique: Centrortubex, Praha — Centrotatex, Praha

CONFECTION

Manteaux en gabardine pour dames, hom-

mes et enfants, imperméables, confection pour sport, chemises hommes de tous genres, de même avec col extrabienfaits, chemises soirée, chemises pour enfants, pyjamas, cravates.

CHAPEAUX

Chapeaux pour dames, hommes et enfants, capelines pour chapeaux dames, cloches pour chapeaux dames et hommes, bandeaux en poil de feutre uni, chamois, velours et en laine.

TARBOUTCHES ET BÉRETS

Tarbouches et bérets en feutre, en laine ou bien tricotés, bonnets de laine, casquettes Pullman et Balacava.

Département: 580

ARTICLES TRICOTÉS ET BONNETERIE, SOCCQUETTES, BAS, GANTS

Adresse télégraphique: Centrokntex, Praha

ARTICLES TRICOTÉS

Articles tricotés et bonneterie pour dames, hommes et enfants de tous genres en coton, laine, rayonne et Silon.

SOCCQUETTES

Socquettes, chaussettes et demi-bas pour dames, hommes et enfants, unis ou fantaisie, avec ou sans fil élastique dans l'ourlet, en coton, laine et coton, rayonne et Silon.

BAS

Bas diminués pour dames, Silon, Perlon, Bemberg, sole naturelle, coton, laine et crêpe-Silon.

GANTS

Gants de peau nappa, glacé, peccarex, cerf, sans doublure et avec peluche et laine, gants pour ouvriers, gants pour ski et sports. Gants de tissu et tricotés.

Département: 640

RUBANS ET PASSEMENTERIE, DENTELLES ET TULLES, FILS ET FIŁS DE COTON

Adresse télégraphique: Centroribex, Praha — Centrofilix, Praha

RUBANS ET PASSEMENTERIE

Rubans épauliers, de fantaisie, de chapeaux, de taffetas, de satin, de faille, moirés, paysans, grograin, de velours, de coton, cache-couture, pour fermetures éclair, pour emballage, pour isolation, étiquettes tissées, bordures, talonnières, rubans chaussure, tresses de fantaisie pour vêtements et pour lingerie, tresses serpentines, cordes tordues, franges de rideaux, franges de tapis, rubans élastiques pour jarretières d'hommes et de dames, rubans élastiques pour bretelles, rubans élastiques pour lingerie, tresses élastiques, rubans boutonnières élastiques, élastique rond, tresses boutonnières élastiques, rubans léoniques, tresses et cordes léoniques, sparterie, mèches pour lampes à pétrole, rubans régence, lacets pour chaussure, soutaches.

Dentelles et tulles:
Tulles unis et façonnés, tissus pour rideaux, tissus de dentelles pour robes, linges et

CENTROTEX

rideaux, dentelles au fuseau, dentelles valenciennes, tulle-bobin, tulles pour rideaux, broderie, dentelles liturgiques, marquises.

Fils et filés de coton:
Fils et filés de coton, fils de coton à broder et crochet, fils à repriser, imitation de soie.

Département: 450

CHAUSSURES

Adresse télégraphique: Centroborex, Praha
Chaussures de ville en cuir
Bottes de travail en cuir
Chaussures de sport en cuir
Pimsoles
Chaussures de basket
Chaussures de ville en textile avec semelle caoutchouc
Bottes de travail en caoutchouc à haute tige
Brodequins en caoutchouc
Galoches
Snow boots
Bottes Wellington
Culissards pour pêcheurs

Département: 570

FEUTRES, TOILES TECHNIQUES, CUIR ARTIFICIEL, FOURRURES

Adresse télégraphique: Centrofeltex, Praha

Feutres:

Feutres tissés pour usines à papier, cartonneries, fabriques d'éternit, de cellulose, pour l'industrie du cuir, du ciment et du textile, fabriques de terre à porcelaine (kaolin).

Tous genres de feutre (pour déshydratation, coucheurs, presse-pâte, montants, feutres à marquer, d'absorption, vergeurs et de polissage)

livrés en surfine, fine, ordinaire, en amiant-laine.

Manchons tissés et pressés, feutres techniques pressés en composition de laine, mi-laine et à poils, feutres combinés avec d'autres matières textiles pour polissage, aiguillage, lissage, comme: disques de tissus, disques en feutre, cylindres, blocs, tableaux pour usages variés techniques généraux tels que: bourrage, amortisseurs de son, emballage, isolation, filtrage, absorption etc.

Feutres pour vêtements de couleur, pour jouets, sous-cols pour l'industrie de la confection.

Feutres estampés en profils les plus variés, formes fabriquées en toute précision sur base de dessin spécial.

Feutres spéciaux pour orthopédie, feutres pour pianos, microphones etc. Tous les genres de toiles techniques.

Toiles techniques:

Toiles pour bâches en lin, écruces et imprégnées.
Rubans pour machines à écrire et à calculer, non colorés, en différentes largeurs.

Toiles filtrantes en coton et silon pour chaque industrie.

Courroies tissées en rouleaux et sans fin en différentes dimensions et imprégnations. Rubans en lin, tissés sans fin, pour machines à cigarett.

Toiles tailleur en poils et crins.

Ouatine en laine.

Ouate pour tailleurs et la confection.

Fils en fibres de verre.

Tissus et rubans en fil de verre.

Gaines écruces et huilées pour l'électricité.

Cuir artificiel:

Cuir plastique pour l'industrie des chaussures, des automobiles, de l'aviation, selliers, tapissiers de carrosseries, toiles à tapisser, jalousies, toiles pour reliure, toiles cirées, matériel plastique P. V. C. pour la fabrication d'articles fantaisie, folios imprimés pour nappes, rideaux, stores etc., confection en matière plastique et caoutchoutée pour imperméables (dames, hommes et enfants).

Fourrures:

Peaux brutes, tannées et teintes, nappettes, bodes, doublures et articles mi-ouvrés en fourrures.

CENTROTEX



LA CÉRAMIQUE TCHÉCOSLOVAQUE

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION ET L'IMPORTATION DE PRODUITS CÉRAMIQUES

1. V JÁHĚ, PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Keramika Praha — Téléscripateur: 118 — Téléphone: 247741-9

Matières premières céramiques:

Kaolins, argiles et autres matières premières céramiques

Ciments

Terres colorantes

Matériaux d'isolation etc.

Tuiles

Produits abrasifs:

Meules

Papiers et toiles

Meules et pierres dentaires

Dents artificielles en porcelaine et en résine

Céramique du bâtiment:

Carreaux de faïence, carreaux de grès
Mosaïque, carreaux céramiques de façade
Carreaux ignifuges et antiacides

Céramique sanitaire:

Lavabos, cuvettes en faïence ou en vitreous et accessoires

Porcelaine technique:

Porcelaine électrotechnique pour basse et haute tension
Porcelaine de laboratoire
Porcelaine pour l'industrie textile
Condensateurs en céramique

Produits en fibrociment:

Plaques ondulées et planes
Tuyaux de pression et de descente

Produits réfractaires:

Briques silico-alumineuses, de silice et de magnésie

Produits en grès pour l'industrie chimique
Produits en basalte fondu
Produits en grès pour l'agriculture

Porcelaine et faïence:

Toutes sortes de porcelaine et faïence d'usage
Figurines, céramique de l'art populaire, etc.



CHEMAPOL

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION
DE PRODUITS CHIMIQUES ET DE MATIÈRES PREMIÈRES
9, PANSKÁ, PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Chemapol Praha — Téléscripteur: 286 Chemapol Praha — Téléphone: 244941-9

Huiles pour moteurs
Huile pour compresseurs
Huile pour transformateurs
Autres huiles minérales et dérivés

Autres produits et dérivés des huiles minérales

Cérésine
Paraffine gatch
Vaseline technique
Vaseline médicinale
Cire montane
Coke de pétrole
Propane-butane

Produits chimiques pour la pharmacie

Glucose pour injections
Cholestérol
Lodure de potassium
YAS
Sulfonamides
Gluconate de calcium et autres

Spécialités pharmaceutiques et produits dentaires
Saccharine
Produits chimiques pour laboratoires et matières premières pour leur fabrication

Colorants de goudron

Colorants directs
Colorants à cuve
Colorants au soufre
Colorants acides
Autres colorants de goudron

Produits intermédiaires pour la fabrication de matières colorantes de goudron:

Naphtol — bêta
Huile d'aniline
Sel d'aniline
Nitrobenzène

Produits auxiliaires pour textiles

Hydrosulfite de sodium
Rongalite

Produits de distillation du charbon et d'hydrogénation

Optol et pyrocatechine
Huile créosotée
Picoline alpha
Picoline gamma
Xylénols
Anthracène pur
Diphène
Tricrésol
Orthocrésol
Pyridine

Bases pyridiques
Huile à anthracène
m-p-Crésol
Mélange phénol-crésol
Brais de goudron de houille
Autres brais:
Brais de goudron de bois
Poix de brasseur
Benzène, pour moteurs, pur

CHEMAPOL

purifié
Toluène pur et purifié
Xylène pur
Naphthaline pressée à chaud
Naphthaline pure
Alcool méthylique

Matières premières pour la fabrication de matières plastiques

Formaldéhyde
Hexamine (Hexaméthylène-tétramine)
Juralit
Poudres à mouler
Farine de bois

Acides organiques et leurs sels

Acide citrique
Acide formique
Acide oxalique
Abegine
Citrate de sodium
Acide lactique

Cyanures, sels de trempage, poudres à souder

Ferrocyanure de potassium
Ferrocyanure de sodium
Cyanure de potassium
Cyanure de sodium
Sels de trempage à base de cyanure
Cyanures de métaux, sauf ceux mentionnés ailleurs

Poudres à souder, sels à galvaniser, pâtes à souder, etc.

Composés généraux de soufre, d'azote

Ammoniac de synthèse
Carbonate d'ammonium
Chlorure d'ammonium
Phosphate diammoniaque
Pyrosulfite de sodium
Sulfate ferreux (Vitriol vert)
Thiosulfate de sodium
Chlore liquide
Hydroxyde de sodium
Hydroxyde de potassium
Composés généraux de potassium, de chlore, de manganèse, de fluor, etc.
Acide fluorhydrique
Alun de chrome
Alun de potasse
Bioxyde de manganèse artificiel
Chlorate de sodium
Chlorure de baryum
Chlorure de calcium
Fluorure de sodium
Fluorure d'acide d'ammonium
Permanganate de potassium
Perchloréthylène
Potasse
Trichloréthylène

Produits auxiliaires pour l'industrie des vernis

Alifex
Acétate d'amyle

Alcool d'amyle
Acétate d'éthyle
Ether éthylique
Méthylcyclohexanone
Alcool isobutylique
Décaline
Tétraline

Peintures, vernis, émaux

Produits auxiliaires pour la céramique et pigments inorganiques

Emaux, glaçures, frittes, pigments céramiques
Métaantimoniate de sodium
Bronzes en poudre
Pigments céramiques
Vernis et frittes céramiques
Oxydes de fer rouges
Lithopone
Blanc de titane
Bleu d'outremer
Gris de zinc

Produits de sources minérales

Sel de Carlsbad
Eaux minérales
Boue thermique de Piešťany
Insecticides et herbicides
Agranol
Uragan D
Charbon de bois
Charbon actif et terre décolorante
Pâte d'os
Colles
Colle d'os

CHEMAPOL

Colle de peau
Autres colles

Autres produits chimiques organiques et
inorganiques
Encres d'imprimerie
Matière épurante AGA
Mousse extinctive
Manchons incandescents à gaz
Noirs de fumée actifs
Produits auxiliaires pour tanneries et pour
l'industrie du caoutchouc

Catalyseurs
Masse de contact au vanadium

CHEMAPOL

Ferromet

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION ET L'IMPORTATION
DE PRODUITS SIDÉRURGIQUES

27, OPLETALOVA, PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Ferromet Praha — Téléscripneur: 211 Ferromet Praha — Téléphone: 220841-5

Acier laminé à chaud

Acier laminé en sortes courantes:
Demi-produits
Large plat
Fer en barres et profilé
Fer à béton (aussi fer à béton en sortes spé-
ciales: ROXOR, TOROS)
Fil machine
Palplanches
Rails avec accessoires, aiguilles
Rails de mines, rails à voie étroite avec
accessoires
Feuillards
Tôle forte et moyenne
Tôle fine: tôle commerciale et tôle de qua-
lité, tôle noire, tôle décapée, tôle avec
couche métallique (tôle galvanisée), fer
blanc (tôle garnie, tôle ondulée)
Tôle électrique: tôle dynamo, tôle pour
transformateurs,
Tôle striée

Acier laminé à froid

Feuillards en sortes courantes, aussi avec
couche métallique

Tuyaux et produits tubulaires en acier

Tubes filetés, tubes lisses, soudés ou sans
soudure, pour conduites de liquide, de
vapeur et de gaz, ainsi que pour haute
pression
Tuyaux pour l'industrie pétrolière, sans
soudure, pour tous les buts selon API et
autres standards
Tubes à emboîtement et à brides en acier,
sans soudure
Tubes de précision et de construction en
acier, sans soudure et soudés pour tous les
usages industriels
Poteaux tubulaires en acier
Serpentins pour tous les buts
Raccords de toutes sortes
Tuyaux et éléments de surchauffeurs
Fil et produits de fil en acier
Fil treffilé clair et avec couche métallique
Acier au carbone étiré
Fil barbelé
Ressorts de meubles
Pointes de Paris de toutes sortes et pointes
spéciales
Toiles en fil de fer: galvanisées, étamées,
laquées (moustiquaires)
Grillages quadrangulaires, hexagonaux

Toiles métalliques soudées à l'arc électrique
Câbles conducteurs, cordons, fil émaillé,
câbles d'acier, torons
Chaînes soudées électriquement: chaînes
pour bateaux à maillons courts ou longs,
chaînes pour ancres, maître chaînes-maillons
courts, longs, droits et tordus, chaînes
calibrées, chaînes antidérapantes, chaînes
pour l'agriculture
Chaînes à noeuds pour l'agriculture

**Produits des forges, des presses, des
fonderies d'acier et des usines méca-
niques**

Acier en barres, forgé
Pièces forgées et estampées de toutes sortes
et poids
Brides
Pièces coulées en fonte aciérée de toutes
dimensions
Matériel chaudière (fonds, couvercles de
chaudières et réservoirs, tube-foyers ondu-
lés, parts de trous d'homme etc.)
Rouleaux coulés pour laminiers
Essieux, roues et accessoires pour roues de
chemin de fer
Paires de roues (essieux montés) pour
chemins de fer

Ferromet

Freins forgés et sabots de frein
Roues disques
Ressorts pour voitures de chemin de fer, de tramways et d'automobiles, tels que ressorts de suspension, de tampons, de soupapes etc. Autres ressorts de tous genres
Pièces estampées en aciers spéciaux de construction Poldi
Tool-joints en acier de premier choix
Cr-Ni marque Poldi
Vilebrequins forgés ou complètement finis, durcis superficiellement, en acier MS et en aciers spéciaux Poldi, pour moteurs à combustion
Boulons et écrous, vis à métaux, vis à bois
Rivets
Fers et clous à cheval
Fils et électrodes pour soudure
Grenaille d'acier
Métaux de coupe Poldi Diadur
Plaquettes Diadur de toutes sortes

Grains à souder
Matrices à étirer à noyau dur en Poldi
Diadur

Acier spéciaux Poldi

Aciers à outils:
Aciers rapides
Aciers alliés
Aciers au carbone
Aciers de construction alliés:
Aciers de traitement
Aciers pour la trempe directe
Aciers de cémentation
Aciers de nitruration
Aciers pour la trempe au chalumeau
Aciers pour la trempe superficielle par courant induit
Aciers de construction non alliés:
Aciers pour l'emploi à l'état naturel ou recuit
Aciers de cémentation
Aciers pour l'emploi à l'état naturel ou à l'eau
Aciers pour roulements à billes
Aciers résistants à la rouille et aux acides

Aciers réfractaires
Aciers pour soupapes
Aciers résistants à l'usure
Aciers spéciaux à caractéristiques physiques définies:
Aciers amagnétiques
Aciers pour aimants permanents
Acier avec un coefficient de dilatation thermique précis

Exécution:

Billettes
Acier en barres, forgé
Acier en barres laminé et étiré de tous profils
Acier doubleconique à couteaux
Tôles et feuillards en acier
Acier profilé pour aubes de turbines étiré blanc

Ferromet



GLASSEXPORT

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION DU VERRE
1, VÁCLAVSKÉ NÁM., PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Glassexport Praha — Téléscripneur: Skloexport 176 — Téléphone: 247351-9

VERRE SODO-POTASSIQUE

Verre ménager, uni ou décoré (gravure mate, gravure polie, verre peint, verre gravé au pantographe, guilloché) bowls, services à eau, services à liqueurs, services à bière, services à vin, services à cocktail, services à dessert.
Services de toilette, vaporisateurs, vases, boîtes, plateaux, cendriers.
Verre rubis, taillé et gravé à l'acide, genre aigermann.
Spécialités pour l'Orient: narguilles, godets et chandeliers persans.
Verre doublé: pieds de lampe, vases, boîtes, plateaux, cendriers, coupes d'amitié (Cordial) et chandeliers.
Verre de luxe Moser: toutes sortes de services à boissons.
Verre d'art: vases et coupes gravés etc., portraits gravés sur verre.
Verre modelé: fantaisies.

CRISTAL AU PLOMB:

vases, plats, boîtes, cendriers, chandeliers, plateaux, cloches, corbeilles, cruches, assiet-

tes, services de table, services à liqueur, services à dessert, boîtes à cigarettes en cristal au plomb, verre au plomb doublé, cristal coloré — Citrine, Anémone, cristal au plomb moulé.
On peut fournir ces articles soit décorés d'une simple gravure moderne, soit d'une gravure sculptée, en qualité irréprochable — toutes les dimensions.

CRISTALLERIE ET VERRE MOULÉ:

Assiettes, plats, services à compote et à dessert, garnitures de toilette, services à bière et à eau, cruches et gobelets, sur-touts et jardinières, vases, cabarets, ravers d'une seule ou de plusieurs pièces, bonbonnières, plateaux, sucriers, pots à crème, boîtes et blocs ménagers en verre pour réfrigérateurs, tiroirs de buffet, Durit — services à thé, presse-citrons, réchauds à thé et à plats, cloches à fromage, beurriers, pots à miel, cendriers et services pour fumeurs, dessous de verre, porte-couvert, flicons, vaporisateurs, huilliers et vinaigriers, pou-

driers, boîtes en verre, verre jade, services à liqueur, chandeliers et porte-fleurs, décorations de table, fleurs et figurines en verre, fourchettes à fruits, chalumeaux, cuillères à confiture, à sel, services à salade.

LUSTRES:

Lustres en cristal, lustres combinés (métal et verre), lustres en métal, LUSTRES FLUORESCENTS — nouveauté la plus récente de la technique d'éclairage, plafonniers, sacs-à-perles, appliques, candélabres, éléments de lustrenie et de lampes, pieds de lampe, pendeloques de lustres.

VERRE D'ÉCLAIRAGE:

abat-jour, boules à trou, boules à pas de vis, boules à griffe tulipes, plafonniers, lanternes tempête, verres de lampe à pétrole, toupies de lampe, pieds de lampe de toutes sortes unis ou décorés.

VERRE PLAT:

verre à vitres, verre spécial (épais), verre dépoli et verre gravé, verre coulé (orne-

GLASSPORT

mental), verre armé, verre durci RESTEX, verre de sécurité CONNEX, CHODOPAK — verre coulé coloré, verre poli au feu, carreaux de revêtement en verre, verre de signalisation, VITRASILK — vitres isolantes, glaces, miroirs, briques, pavés, disques et dalles en verre, verre cintré, verre façonné pour l'ameublement, verre pour étagères.

VERRE TECHNIQUE ET VERRE DE LABORATOIRE:

verre de couleur antisolaires, verre de lunettes coloré et en cristal, verres pour fondeurs, poudre de fusion, tubes en verre doux déformés mécaniquement, tubes neutres SIAL, tubes déformés à la main, tubes de niveau et gaines pour tubes de niveau, tubes néon, tubes fluorescents, tubes et baguettes en verre au plomb pour la fabrication de lampes électriques, tubes capillaires, verre pilé,

balotine, diamantine, accessoires en verre pour appareils de cuisine, réflecteurs d'automobile de toutes sortes, verres réfléchissants, lentilles à paillets, lentilles pour lampes électriques de poche, verres de signalisation, signaux en verre pour trains, lentilles de signalisation pour constructions électriques, verres de montre, regards pour appareils industriels, bacs d'accumulateurs moulés et soufflés, verre d'optique, blocs et coquilles, ampoules pour lampes de télévision, filtres colorés, rouleaux en verre pour l'industrie du cuir, blocs de bassin de fusion en silice fondue, tubes, ballons et autres articles de laboratoire en silice fondue, écrans de sécurité pour tubes de niveau, hublots ronds et carrés, lampes pour chambres noires, aquariums et accessoires, cuvettes de photographie, ampoules de toutes sortes pour lampes électriques et ampoules spéciales pour courant de haute tension, ampoules dépolies à l'intérieur, ampoules opalines pour lumière du jour et ampoules colorées. Verres de microscopie couvrants et portants, taillés, à une ou plusieurs fossettes, boîtes

pour verres de microscopie, vases à filtration, ballons et capsules, entonnoirs de laboratoire, mortiers avec pilon, entonnoirs à séparation, entonnoirs pour analyses, flacons à réactifs et flacons de pharmacie, sans bouchons, avec bouchons à l'émeri, flacons pour burettes automatiques, flacons de Woulff, fioles pour filtrer à la trompe, dessiccateurs, appareils de Kipp, irrigateurs, percolateurs, éprouvettes graduées, pipettes, burettes, fioles graduées, flacons laveurs, boîtes de Pétri, soufflées et moulées, cristallisoirs, bocal pour pièces anatomiques, vases à catgut, biberons.

BOUTEILLES:

Bouteilles pour toutes sortes de liquides, tourées et dames-jeannes en verre, verre d'emballage, flacons à parfum.

GLASSPORT**JABLONEC**

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION D'ARTICLES DE JABLONEC
12, GOTTWALDOVA, JABLONEC NAD NISOU, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Jablonex Jablonec nad Nisou — Téléscripneur: 0093 Liberec 33 — Téléphone: 28314

Perles:

rocaillies, macs perles, perles striées, perles 2 facettes, perles 3 facettes, tubes, pipes, tubes coulants, charlottes, perles orientales, toutes sortes de perles pressées, perles faites à la lampe, perles onyx, perles taillées à la machine, perles polies au feu, perles anglaises, perles creuses en or véritable, perles creuses simili-or, perles pour chapelets, perles pour broderie, boutons, amulettes, rondelles en matière plastique.

Bijouterie en verre:

colliers en verre, bracelets en verre, boucles d'oreilles en verre, chokers en verre, colliers réglables, bracelets réglables, colliers perles fines imitation, bracelets perles fines imitation, boucles d'oreilles perles fines imitation, chokers perles fines imitation, colliers et bracelets en perles de bois, perles fines imitation en vrac ou enfilées, perles en bois en vrac ou enfilées, sacs en perles, porte-monnaie en perles, sacs en paillettes, ceintures en perles.

Boutons en verre:

boutons fantaisie en verre en différentes

présentations modernes, boutons en cristal et en couleurs transparentes, boutons taillés à la main de qualité supérieure, boutons pour enfants, boutons décorés en verre (or, argent, bronze, etc.), boutons fantaisie avec chatons, boutons imitation nacre, boutons creux similisés en cristal et en couleurs transparentes, boutons peints à la main, boutons jais pour manteaux en différentes grandeurs, boutons pour gants, boutons pour chemises, boutons en porcelaine pour la chemiserie (boutons agate).

Ornements d'arbres de Noël:

boules, olives et cloches argentées, colorées, peintes et autrement décorées, réflecteurs pressés, piqués et autres, boules et olives avec pendeloques, olives piquées et pressées, cônes, fruits, animaux, instruments de musique, oiseaux avec pince et à accrocher, figurines avec pince et à accrocher, petits lièvres, autos, fantaisies variées, cafetières, champignons avec pince et à accrocher, flèches avec diverses décorations, assortiments avec ou sans flèches, articles en lamelles, articles en perles, étoiles, ornements en papier.

Similipierres:

perles taillées à la machine, chatons, dentelles, chatons polis au feu „Brilliant“, pierres tout émail et demi-émail, pierres table émail, pendentifs, camées, pierres à coudre, cabochons de toutes sortes, pierres spéciales, marcasites imitées et véritables.

Bijouterie en simili, en métal:

broches, boucles d'oreilles, bracelets, colliers, chokers, bagues, pendentifs, insignes, épingles à blouses, anneaux créoles, articles de mode pour dames, amulettes, bijouterie en émail, bijouterie de filigrane, breloques avec photographies, bijouterie sertie, bijoux en grenat, parures pour les cheveux, barettes à cheveux, ornements de chasse, ornements pour chapeaux, chaînes, fermoirs pour colliers, médaillons, croix, articles de puériculture, articles de dévotion, bagues pour enfants, bijouterie simili, ornements de sport, bijouterie de deuil, flacons en filigrane, articles-souvenirs, chapelets, bénitiers, diadèmes, couronnes de strass, galons strass, rondelles et baguettes, bijouterie pour théâtre, garnitures de toilettes en filigrane.



KOOSPOL

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION
DE DENRÉES ALIMENTAIRES ET DE PRODUITS AGRICOLES

47, TRÁVA DUKELSKÝCH HRDINŮ, PRAHA VII, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Koospol Praha — Téléscripneur: 127 Praha — Téléphone: 0000, 78640-9

Houblon de Žatec (Saaz), de Ústě (Ausch)
et de Roudnice (Raudnitz)
Malt Pilsen, Munich, Vienne, diastatique,
Carapils, caramel, malt ale, malt mélanoidé
Lait condensé sucré ou non sucré
Sucre de lait
Lait sec
Fromage blanc
Blanc de brebis
Plumes et duvets de toutes sortes
Gibier vivant — faisans, lièvres, mouflons,
cerfs, chevreuils, perdrix
Blancs d'œufs en cristaux préparés d'œufs
de poule
Jaunes d'œufs séchés Spray
Oufs entiers séchés Spray
Jaunes d'œufs liquides conservés
Blancs d'œufs liquides pour l'industrie du
cuisin
Oufs frigorifiés
Blancs d'œufs frigorifiés
Jaunes d'œufs frigorifiés
Oufs de poule en coquilles

Volaille morte de toutes sortes
Graisse sucrée
Pommes de terre pour l'industrie, de se-
mence et de consommation
Amidon de maïs, fécule de pommes de terre,
farine de pommes de terre, gluten
Plantes médicinales de toutes sortes
Cutis — boyaux en fibres de peau
Poires, myrtilles, abricots et cerises
Oignon et ralfort
Tréfle violet, tréfle blanc, tréfle hybride
Graines potagères — bulbes d'oignon (pe-
tits oignons à replanter), chou-rave, poi-
reau, radis, persil, oignon, scorsonère, ci-
boulette, laitue pommée, concombres
Semences d'herbes — pâturin des bois,
avoine jaunâtre, crételle des prés, pâturin
des marais
Graines forestières — pin, frêne, mélèze,
robinier, épicéa, cornouiller mâle, noyaux
de cerises
Graines de betterave, betterave fourragère
et graines de chicorée
Véritable jambon de Prague

Saucisses de Francfort en conserves
Saucisses de Debrecen en conserves
Petites saucisses de Prague
Andouillettes
Charcuterie fraîche de toutes sortes — di-
verses spécialités de Prague
Volaille en conserves — canard, oie, pou-
larde, dindon, perdrix, faisan
Langues de boeuf et langues de porc en
conserves, viande de boeuf pressée en
conserves (Brisket of beef)

Sucre:
Superior finest CASTOR (grain superfine)
Superior EXTRA FINE GRANULATED
(grain extra-fin)
Superior FINE GRANULATED (grain fin)
Superior FINE GRANULATED UNBLUED:
(grain fin non bleu)
FINE GRANULATED (grain fin)
GRANULATED (grain moyen)
NORMAL (grain normal)
COARSE GRAIN (grain grossier)
CUBES (cubes)

KOOSPOL

TABLETS (tablettes)
Sucre en pain

Spiritueux et eaux-de-vie:

Bouteilles de luxe remplies de liqueur
d'abricots
Bouteilles de luxe remplies de liqueur de
fraises
Bouteilles de luxe en verre rubis remplies
de liqueur d'abricots
Liqueurs douces telles que:
Liqueur de fraises
Liqueur d'Allash
Liqueur de mûrons
Eaux-de-vie

Silvowitz
Gin
Vodka

Bière:

Pilsen Urquell 12°
Crystal 12°
Pearl Beer 12°
Hans Beer 12°
Senator 18°
Budvar 12°
Three Barrel's Beer 12°

Conserves, compotes

par exemple:
Fraises
Poires
Abricots

Purée de tomate
Cornichons aigres-doux
Oignon séché
Bolets secs
Casseroles de chicorée
Epices telles que paprika doux, marjolaine

Chocolat:

Confiserie au sucre
Oufs panorama
Bonbons au chocolat
Figurines en chocolat
Bonbons à la crème
Pièces de monnaie en chocolat
Biscuits

KOOSPOL

KOVO

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTERIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION DES PRODUITS
DE LA MECANIQUE DE HAUTE PRECISION

47, TRIDA DUKELSKYCH HRDINU, PRAHA VII, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Kovo Praha — Téléscripateur: 214 Praha — Téléphone: 0000, 78641-9

(40)

Instruments de mesure électriques

Pour tableaux de distribution, circulaires, carrés, de profil:

Appareils normaux pour tableaux de distribution

Petits voltmètres et ampèremètres de panneau

Bras de synchronisation

Appareils enregistreurs pour tableaux de distribution et portatifs

Appareils pour meubles de commutation

Appareils tubulaires pour montages extérieurs

Transformateurs de courant et de tension

Commutateurs de voltmètre

Appareils pour tableaux de distribution des navires

Appareils de mesure et de réglage pour la technique thermique

Instruments de mesure portatifs:

Petits voltmètres, ampèremètres et ohmmètres

Transformateurs en tenaille avec ampèremètre

Indicateurs de la succession des phases

Voltmètres de poche

Instruments de mesure universels

Ponts pour la mesure de résistances

Instruments de mesure de résistances d'isolement

Instruments de mesure de résistances de mise à la terre

Assemblages d'appareils (en mallettes) pour la mesure de puissances, de tension et de courants

Luxmètres

Relais photo-électriques

Compteurs électriques de tours pour la mesure à distance

Instruments de mesure de laboratoire et d'étalonnage:

Voltmètres, ampèremètres, wattmètres et fréquencemètres

Voltmètres électrostatiques

Voltmètres, ampèremètres, wattmètres, fréquencemètres et phasemètres de précision

Résistances à décades

Résistances étalons

Piles étalons

Ponts de Wheatstone

Résistances cylindriques télescopiques

Transformateurs de mesure de laboratoire

Compteurs d'électricité mono- et tri-

phasés:

Wattheuremètres

Compteurs d'énergie réactive

Compteurs à double tarif

Compteurs avec indicateur de maximum

Compteurs à double tarif avec indicateur de maximum

Commutateurs horaires pour compteurs d'électricité

Interrupteurs horaires

Tables d'étalonnage

Ferromètres

Balances analytiques, pour pharmacies, à l'usage technique

Conductoscopes

Conductoscopes „Šandera“

Photocolorimètres

KOVO

pH-mètres avec accessoires
Analyseurs électriques
Polarographes
Galvanomètres avec accessoires
Machines rotatives à vide et machines à vide de diffusion
Vacuomanomètres
Appareils à métalliser sous le grand vide
Appareils ultrasoniques
Centrifugeuses
Thermorégulateurs
Collecteurs de microbes
Etuves
Fours de laboratoire
Bains-marie
Agitateurs magnétiques
Broyeurs à boulets
Appareils de sédimentation
Instruments manométriques Van Slyke

Instruments et appareils pour la détermination des qualités des huiles:

Viscosimètres
Appareils pour la détermination du point d'inflammation

Instruments et appareils divers:

Kymographes mécaniques et électriques
Débitmètres
Moulinets hydrométriques

Limnigraphes
Détecteurs d'oxyde de carbone
Appareils de kjeldahlisation
Dosimètres RA-X
Magnétomètres
Colirimètres

(41)

Postes récepteurs et amplificateurs

Récepteurs radiophoniques à piles et à courant de secteur
Amplificateurs commerciaux
Centraux de radiodiffusion
Équipements mobiles pour voitures de radiodiffusion
Studios de radiodiffusion
Haut-parleurs
Microphones

Pièces détachées pour la radio

Résistances à couche de carbone et bobinées
Condensateurs au papier
Condensateurs au mica
Condensateurs électrolytiques
Condensateurs de démarrage
Condensateurs antiparasites
Condensateurs HP (au papier métallisé)
Condensateurs pour haute tension
Condensateurs angulaires
Condensateurs de traversée
Condensateurs variables
Potentiomètres
Condensateurs d'appoint
Coupe-circuit
Pièces terminales antiparasites pour automobiles

Tubes électroniques

de réception
de redressement
miniatures
à rayons cathodiques
de télévision
diodes à germanium
spéciaux
valves à vapeurs de mercure

Sources de lumière

Lampes à incandescence pour l'éclairage
Lampes décoratives et industrielles
Phares d'automobile
Tubes fluorescents

(42)

Machines à coudre

Machines à coudre familiales
Machines à coudre en zigzag
Machines à coudre pour tailleurs et industrie

Machines pour l'industrie du tabac

Machines à cigarettes
Coupeuse rapide de tabac
Affilieuse automatique des couteaux à tabac
Installations à vide pour l'humidification de tabacs
Machines à peser et à emballer le tabac
Installations pour Casing et Favour
Machines à emballer les cigarettes

KOYO**Horloges**

Réveille-matin
Pendules murales pour cuisines et appartements
Pendules de cheminée
Pendules de bureau
Minuteries
Horloges d'échecs
Centrales horaires automatiques
Horloges secondaires
Compteurs de fréquence
Horloges de tour
Chronomètres pour hockey sur glace
Chronomètres pour basketball
Enregistreuses de contrôle pour pigeons

(43)

Télécommunications

Centraux téléphoniques pour services postaux
Équipements téléphoniques automatiques pour chemins de fer
Centraux téléphoniques privés
Équipements de dispatching
Commuteurs
Appareils téléphoniques
Téléphones haute fréquence pour usines électriques

Installations téléphoniques pour fréquence porteuse
Équipements de mesurage à distance
Instruments de mesure pour la technique de haute fréquence
Appareils de signalisation pour la sécurité du trafic
Avertisseurs et centraux téléphoniques d'incendie
Récepteurs de communication
Postes émetteurs
Tubes de postes émetteurs

(44)

Équipements de radiologie

Appareils de radiodiagnostic
Appareils de radiothérapie profonde et superficielle
Appareils de radiomicrométallographie
Appareillage et accessoires pour équipements radiologiques
Tubes radiogènes et soupapes radiologiques

Appareillages pour stomatologie

Appareils stomatologiques
Appareils de radiologie dentaire
Fautouils dentaires
Équipements pour cabinets et laboratoires stomatologiques
Stériliseurs à air chaud

Appareils médicaux

Appareils pour anesthésie
Équipements pour salles d'opération

Stériliseurs et équipements de stérilisation
Seringues hypodermiques
Appareils électromédicaux
Appareils pour diathermie à ondes ultra-courtes

(45)

Machines graphiques et de bureau:

Machines à calculer
Additionneuses électriques
Machines à écrire standard et portatives
Machines statistiques
Duplicateurs
Machines offset à polycopier
Machines graphiques

(46)

Boussoles, microscopes, lunetterie

Boussoles
Microscopes monoculaires et binoculaires, stéréoscopiques, portatifs et pour polarisation
Accessoires pour microscopes
Appareils géodésiques
Jumelles de théâtre
Réfractomètres
Polarimètres
Appareils pour électrophorèse
Lunettes pare-soleil de polarisation
Lunettes de polarisation pour film à 3 dimensions
Montures de lunettes en celluloid
Lunettes pare-soleil "DOLOMIT"

KOYO**Appareil photographiques et cinématographiques**

Appareils photographiques et accessoires
Agrandisseurs et accessoires
Tireuses
Diaprojecteurs
Epidiascopes
Caméras de prise de vue 8 mm et accessoires
Projecteurs 8 mm
Projecteurs sonores 16 mm
Coffrets de montage pour ciné-amateurs
Caméras et ustensiles pour ciné-studios
Projecteurs pour cinéma

(47)

Outils et instruments de mesure de précision

Outils de coupe

Forets hélicoïdaux
Mèches à centrer
Alésoirs
Alésoirs creux ébaucheurs
Broches
Fraises
Fraises-scies à trancher
Scies segmentées
Tarauds
Filières rondes
Filières obliques

Lunettes carrées pour travaux de repassage
Filières à déclenchement automatique
Têtes-filières
Filières à tubes
Peignes et coussinets
Appareils à tarauder
Barreaux traités

Outils de serrage

Mandrins porte-forets
Mandrins de tour
Mandrins à changement rapide
Doutilles porte-fraise
Doutilles de réduction
Arbres de montage
Pointes de tour
Pointes tournantes
Tourne-à-gauche
Cages porte-filières
Porte-micromètres
Dispositifs à affûter les peignes
Eaux pour machines
Plaques de fixation
Diviseurs universels
Plateaux électromagnétiques
Têtes à forer multiples

Instruments de mesure

Cales-étalons
Micromètres de précision
Scies micrométriques
Micromètres d'intérieur extensibles
Micromètres à rallonges
Rapporteurs d'angles universels
Diviseurs optiques
Inclinomètre optique avec microscope

Microscopes d'atelier
Loupes
Calibres en verre
Tampons et bagues de filetage
Cales cylindriques à vérifier les filetages
Calibres à rayons et de taraudage
Pieds à coulisse de précision
Calibres de profondeur
Règles en acier
Equerres en acier
Compas à ressort
Marbres et règles de dressage
Vés
Roulettes à border

*Outils à mise rapportée en carbure métallique***Instruments pneumatiques**

Perforateurs
Têtes de nettoyage à l'eau
Tournevis pneumatiques
Marteaux pics
Marteaux à riveter
Marteaux pour trous à coin

Roulements à billes et à rouleaux

Roulements rigides à une rangée de billes
Roulements à rotule sur deux rangées de billes
Roulements à rouleaux cylindriques
Roulements à rotule sur deux rangées de rouleaux
Roulements à rouleaux coniques
Butées à billes
Butées à billes à double effet
Roulements flottants à rouleaux sphériques
Billes, rouleaux, aiguilles

KOVO**Pierres techniques**

Coussinets coniques en saphir et agate
Coussinets à plat en saphir et agate
Pierres forées en saphir
Contre-pivots en saphir et agate
Aiguilles de phonographe en saphir
Pointes de contact en saphir
Filières à fibres en saphir
Rondelles en agate à rainure
Logements en agate
Couteaux de balance en agate
Plans d'agate pour balances
Pivots en agate

(48)

Machines pour l'industrie textile**Machines pour filatures**

Systèmes pour travailler l'étoffe et turbines à flèches

Machines de préparation

Cannetières
Bobinoirs à fil croisé
Ourdissoirs
Cantrés à réserve

Métiers à tisser

Métiers à tuyaère
Métiers automatiques à tisser le coton

Métiers automatiques à tisser la rayonne
Métiers automatiques à tisser le lin
Métiers semi-automatiques à tisser la soie
Ratiers et mécaniques Jacquard

Machines d'apprêtage

Machines d'impression à rouleaux à 4, 6, 8, 10 couleurs
Rames-décheuses
Machines d'aspiration
Foulards de teinture, d'apprêt et d'imprégnation
Essoreuses centrifuges automatiques
Installations d'impression à cadre
Machines à moletier semi-automatiques
Machines à rectifier les rouleaux de moletage
Tondeuses
Calandres à eau et à friction
Machines à tamiser les couleurs, double
Machines à filtrer sous vide
Chaudières à cuire les couleurs
Machines à mandriner les cylindres sur les broches, électriques et à main
Différentes machines à teindre
Cylindres pour calandres et revêtements
Machines à visiter et métrer le tissu
Lames pour tondeuses

(49)

Machines à tricoter

Métiers à tricoter à un et à deux cylindres, cylindriques pour confection de diverse bonneterie pour dames, hommes et enfants
Métiers à tricoter rectilignes avec fontaine

large et étroite pour confection de diverse bonneterie
Métiers circulaires à tricoter Interlock
Métiers à tricoter Cotton 48 ggs pour confection de bas pour dames

Machines de cordonnerie

Machines à coudre pour l'industrie de la chaussure

Machines pour la fabrication des tiges de chaussures

Machines à parer les tiges
Machines à brûler les bords des tiges
Machines à replier les tiges
Machines à rabattre les coutures
Machines à encoller
Machines à perforer
Machines à poser les oeillets et à percer
Machines à river
Machines à poser les crochets
Machines à marquer les tiges
Machines à lacer les tiges

Machines pour la préparation de la semelle et de la première

Presses à découper
Machines à égaliser
Machines à graver
Machines à marquer les semelles et les premières
Machines à mouler les semelles et les premières
Machines à carder et encoller les premières et les semelles
Machine à refendre les couche-points

KOVO

Machines à parer la cambrure de la semelle
Machines à entoller les premières

Machines à mouler et parer les contreforts

Machines pour ateliers à monter les chaussures

Machines à monter au fil d'acier
Machines à monter les embollages
Machines à monter les pointes
Machines à monter les flancs
Machines à rabattre
Machines à rafraîchir les tiges
Machines à ficher au fil d'acier (machines à cramponner) à monter au crampon

Machines pour ateliers à coudre les semelles

Presses à chaussures AGO
Machines à coudre les semelles au point de chaînette

Machines à coudre à petits points
Machines à coudre à trépointe
Machines à clouer les semelles
Machines à coudre en trépointe pour pantoufles
Machines à cheville

Machines pour assemblage de talons

Machines à superposer et assembler les talons
Machines à ficher les couche-points
Machines à estamper les talons
Machines à poser les talons
Machines à fixer les bonbouts

Machines de finissage

Machines à fraiser les talons
Machines à fraiser les lisses et les cambrures
Machines à verrer
Machines à poinçonner la couture
Machine à déformer les lisses
Machines à repasser les empeignes
Machines à imprimer les marques de fabrication

Machines pour ateliers de réparation
Machines pour le travail cousu-trépointe
Machines pour la chaussure soudée (chaussure collée)
Machines pour la fabrication de la sandalette
Machines pour le travail cousu retourné (fabrication de pantoufles)
Machines pour la fabrication de formes en bois
Machines pour la fabrication de chaussures en caoutchouc

Presses de vulcanisation pour chaussures

en caoutchouc et pour chaussures de textile avec semelle en caoutchouc

Machines de tannerie
Machines pour cartonnages
Transporteurs

KOVO



LIGNA

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION ET L'IMPORTATION DU BOIS
ET DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE DU BOIS ET DU PAPIER

41, VODICKOVA, PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Ligna Praha — Téléscripteur: 166 — Téléphone: 226451-5

Pianos:

PETROF, AUGUST FOERSTER, ROESLER,
WEINBACH, SCHOLZE
Pianos droits — Pianos à queue
Harmoniums PETROF et WEINBACH

Orgues:

Orgues «RIEGER-KLOSS»

Instruments à cordes:

Violons, Violes, Violoncelles,
Contrebasses
Guitares, Mandolines, Ukuleles, Banjos,
Guitares électrophoniques, Contrebasses
électrophoniques

Instruments à vent de bois et de cuivre:

Cornets, Bugles, Contrebasses, Trombones,
Ténors, Barytons
Cors altos, Cors d'harmonie,
Cors de chasse, Héléons, Trompettes,

Euphoniums, Saxophones, Clarinettes,
Hautbois,
Bassons, Flûtes, Clairons, Trompettes
d'appel
Cornes d'appel, Sifflets

Harmonicas et accordéons:

Harmonicas à bouche, Accordéons touches
piano

Autres instruments:

Cymbales, Gongs, Temple-Blocks,
Grosses caisses, Triangles, Tambours, etc.
Accessoires:
Sourdines, Pupitres, Embouchures, etc.

AMEUBLEMENTS COMPLETS:

Chambres à coucher — Studios
Salles à manger
Cuisines

MEUBLES EN TUBES D'ACIER:

Pour appartements, hôtels, restaurants,
hôpitaux, sanatoriums, cliniques, écoles,
cinémas, théâtres, jardins, etc.

MEUBLES EN BOIS COURBÉ:

Chaises, fauteuils, tables et portemanteaux,
porte-chapeaux pour:
appartements, bureaux, restaurants, cafés,
bars, hôtels, écoles, théâtres, cinémas, ba-
teaux, parcs.

ALLUMETTES:

Allumettes de sûreté SOLO

PANNEAUX:

Contreplaqués
Panneaux latés
Portes contreplaquées
Panneaux de fibre de bois durs
Panneaux de fibre de bois isolants
Panneaux isolants de fibre de bois

LIGNA

Bois et produits en bois

Sciages résineux
Sciages feuillus
Bois à pite
Bois de mine
Perches
Bois de feu
Poteaux télégraphiques
Traverses de chemins de fer
Tonneaux, cuves, baquets
Caissons, sciages-caisserie
Parquets
Cellulose

Divers produits en bois:

Portes à panneaux
Poteaux télégraphiques imprégnés
Tonneaux, Cuves, Baquets
Bois scié, Sciage-caisserie

ARTICLES EN PAPIER ET CARTON:

Albums de photos
Albums de poésie
Boîtes à écrire
Boîtes pour onguents
Boîtes pilantes, imprimées ou non
Coins transparents pour photos
Couvertures de livres (liseuses)
Couteaux en papier

Ecuelles rondes, coniques, pilantes, rectan-
gulaires
Enveloppes commerciales
Enveloppes pour poste aérienne
Gobelets
Papier crêpe en petits rouleaux ou paquets
Pots à anses (à poignées)
Pots pour miel, confiture, yoghourt, grai-
se, marmelade, moutarde, fromage, glace,
crème
Récipients en papier paraffiné ou non paraf-
finé, spécialement imprégné
Rubans-mètres

PAPIER GRAPHIQUES:

Papier pour affiches
Papier azuré
Papier pour bibles (indien)
Carton Bristol sans bois
Papier buvard, filtre
Papier pour cahiers d'écoliers
Carton pour fiches
Carton pour cartes de visite
Papier pour catalogue
Papier pour copies multiples
Papier couché
Papier couché chromo
Papier couché pour couvertures de livres
Carton pour couvertures mode
Papier à dessin
Cartons pour dessin au pastel
Carton doublé
Carton duplex
Papier pour duplicateur
Papier à écrire
Papier à écrire en couleurs

Papier écriture vergé
Papier pour livres
Papier pour documents
Papier gaufré toile
Papier pour enveloppes
Papier filigrané
Papier illustration
Papier impression
Papier impression surglacé
Carton pour gravure en taille douce
Carton ivoire
Papier journal
Papier à lettres
Papier pour lithographie
Papier machine à écrire
Papier machine à écrire et écriture, haute
qualité, satiné et non satiné et teinté
Papier pour machine Monotype
Carton maille
Carton pour dossiers
Papier ministre
Papier musique
Papier offset
Papier pelure copie de lettres, papier à co-
pier
Papier pour poste aérienne
Papier pour registres et pour livres comp-
tables

PAPIERS D'EMBALLAGE:

Papier sans acide
Papier pour allumettes
Papier azuré
Papier sans chlore
Papier couverture frictionnée
Papier pour couvertures de livres

LIGETA

Papier crêpe et plissé
Papier cristal
Papier à démaquiller
Papier d'emballage brun de diverses sortes
Papier d'emballage en cellulose de rebut
Papier d'emballage pour doublage des caisses
Papier d'emballage gris
Papier d'emballage de médicaments
Papier d'emballage sulfuré, satiné d'un côté
Papier pour l'emballage du thé
Papier feutre et carton feutre
Papier pour emballer les fruits
Cartons glacés, cartons fortement satinés
Papier imitation parchemin
Papier ingrainable, papier sulfurisé, papier simili sulfurisé
Papiers maculés pour estampage
Papier mince d'emballage
Papier mousseline cellulosique Boya
Papier parcheminé pour beurre
Carton de pâte chimique pour emballage
Papier à patrons pour granitures
Papier rayé
Papier pour sacs, sachets
Papier simili cristal glacé

Papier simili kraft
Papier de sole
Papier de sole cellulosique
Papier de sole sans acide
Papier de sole de couleur
Papier de sole pour doublage
Papier de sole d'emballage
Papier sulfuré
Papier sulfuré blanchi, sans bois
Papier sulfuré blanchi, satiné d'un côté
Papier support, brut
Papier support de gommage
Papier support de paraffinage
Papier pour tubes, bobines
Parchemin végétal, sulfurisé véritable
Papier vergé
Papier vernissé
Papier pour emballer les fruits

PAPIER SPÉCIAUX:

Papier pour bouts de cigarettes
Papier à condensateur
Papier de décoration
Papier pour fleurs
Papier frictionné, lissé
Papier et carton gaufrés
Papier genre bronze
Papier kraft en qualité gumon
Papier marbré
Papier millimétrique
Papier pelure pour carbone
Papier support carbone

CARTONS:

Carton blanc avec bois à la machine
Carton bois
Carton bois à la main blanc
Carton pour boîtes
Carton brun à la machine
Carton pour cartes statistiques ou cartes de classement, carton pour cartes d'index
Carton pour chaussures
Cartons comprimés et lustrés
Carton pour containers
Carton couché
Carton cuir pour talons de chaussures
Carton gris
Carton laminé ou lissé
Carton à la machine gris
Carton à la main
Carton gris à la main
Carton marbré
Carton de moulage
Carton pour radio
Carton pour reliure de livres
Carton verni
Carton pour visières de casquettes
Presspan
Papiers cellulosiques transparents (blancs et en couleurs)

LIGETA**MOTOKOV**

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION DE VÉHICULES
ET DE PRODUITS DE L'INDUSTRIE LÉGÈRE DES MÉTAUX

47, TRÍDA DUKELSKÝCH HRDINŮ, PRAHA VII, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Motokov Praha — Télésécripteur: 247 Praha — Téléphone: 0000, 78241-9

Sources d'alimentation — accumulateurs
Lampes de mines
Installations frigorifiques
Installations de boulangeries
Installations de l'industrie sucrière
Installations de fabriques de saucissons
Installations pour la fabrication de glaces et sorbets
Machines-outils à travailler le bois
Appareils de soudure autogène, installations pour la brasure et la coupe des métaux
Lessiveuses, repasseuses,essoreuses centrifuges, machines à laver la vaisselle, machines à épilucher les pommes de terre
Chaudières
Culinières et appareils ménagers à gaz
Baignoires en fonte émaillées
Ménages armatures
Appareils extincteurs d'incendie
Balances
Outils
Appareils respiratoires et appareils de ramonage
Appareils électriques à main, pour le bois et les métaux
Technique de lubrification
Tracteurs
Tracteurs maraichers
Pièces de rechange pour tracteurs

Machines agricoles pour le façonnage du sol
Semoirs et machines à planter
Machines à récolter et accessoires
Batteuses
Machines à nettoyer et à trier le grain
Machines pour le fourrage et travaux agricoles
Pulvérisateurs et injecteurs
Ménages instruments aratoires
Pièces de rechange pour machines agricoles
Camions automobiles
Autobus Škoda 706
Trolleybus
Voitures de tourisme
Automobiles spéciales
Remorques de camions automobiles
Remorques de tracteurs
Pièces de rechange pour camions automobiles
Pièces de rechange pour voitures de tourisme
Équipements commerciaux
Motocyclettes
Pièces de rechange et moteurs pour motocyclettes
Tôles perforées
Bouteilles d'acier
Chânes
Fûts, tôles d'emballage

Matières plastiques
Pneumatiques, chambres à air
Bandes et courroies transporteuses
Tuyaux d'arrosage en tissu caoutchouté
Plaques en caoutchouc
Divers articles techniques en caoutchouc
Articles isolants et autres articles de caoutchouc
Articles d'amiante caoutchouté
Fibres
Courroies de cuir
Bicyclettes
Pièces de rechange pour bicyclettes
Réfrigérateurs électriques
Vaisselle émaillée
Ustensiles ménagers
Lampes-tempête, boîtiers de piles sèches et piles sèches
Bouteilles isolantes
Serrures diverses (cadenas, serrures pour meubles, portes etc.)
Coffres-forts
Ferrures de bâtiment et de menuiserie
Enveloppes et chambres à air pour bicyclettes
Appareils électro-ménagers
Matériel électrotechnique et matériel de plomberie
Chariots d'ateliers
Voitures d'enfants

PragoExport

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'IMPORTATION ET L'EXPORTATION D'ARTICLES
ET ACCESSOIRES DIVERS POUR LA CONFECTION ET L'ÉQUIPEMENT
36, JUNGMANNOVA, PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Pragoexport Praha — Téléscrip-teur: 197 Praha — Téléphone: 246851-9

Fournitures pour tailleurs
Boutons-pression
Fermetures à glissière
Fournitures pour selliers, tapisiers, maro-
quins et cordonniers
Menus articles fantaisie en métal
Clous pour cordonniers et tapisiers
MORAVIA
Crayons de toutes sortes — Keh-i-noor
L. & C. Hardmuth
Crayons pastels
Gommes à effacer

Couleurs
Fournitures de bureau en bois et en métal
Articles d'organisation
Parapluies
Valises
Articles fantaisie en cuir
Articles en caoutchouc pour l'hygiène et la
chirurgie
Articles fantaisie
Articles pour fumeurs
Articles en liège et articles de vannerie
Articles fantaisie en bois

Brosses et pinceaux
Listeaux à cadres
Jouets en métal, en bois, en caoutchouc,
en textile et en matières plastiques
Articles de sport et de pêche
Boutons de toutes sortes
Fleurs et fruits artificiels
Aiguilles de toutes sortes (pour couture à
la main et à la machine, pour l'industrie
textile et pour l'industrie des chaussures)
Bobines pour l'industrie textile, en bois et
en papier

STROJEXPORT

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION DE MACHINES
ET D'ÉQUIPEMENTS MÉCANIQUES
55, VÁCLAVSKÉ NÁM., PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Strojexport Praha — Téléscrip-teur: 171 Praha — Téléphone: 245041

Moteurs Diesel, stationnaires
Moteurs Diesel, marins
Groupes électrogènes à Diesel, stationnaire
Groupes électrogènes à Diesel, roulants
Autres moteurs (à essence, à pétrole, à gaz
etc.)
Moteurs électriques asynchrones 10 kW
Moteurs électriques asynchrones au-dessus
de 10 kW et jusqu'à 100 kW inclusivement
Moteurs électriques asynchrones au-dessus
de 100 kW
Moteurs électriques pour grues jusqu'à
10 kW inclusivement
Moteurs électriques pour grues de 10 kW
à 100 kW inclusivement
Moteurs électriques pour grues au-dessus
de 100 kW
Moteurs électriques à commutateurs jusqu'à
10 kW
Moteurs électriques à commutateurs de 10 à
100 kW inclusivement
Moteurs électriques à commutateurs au-des-
sus de 100 kW
Moteurs électriques synchrones de 10 à
100 kW inclusivement
Moteurs électriques synchrones au-dessus
de 100 kW

Machines électriques spéciales, lourdes
Génératrices pour turbines à vapeur jusqu'à
1000 kW
Génératrices pour turbines à vapeur au-des-
sus de 1000 kW
Génératrices pour centrales hydro-électri-
ques jusqu'à 200 kW inclusivement
Génératrices pour centrales hydro-électri-
ques au-dessus de 200 kW
Groupes Ward-Leonard
Compensateurs synchrones
Génératrices série, à courant alternatif
Dynamos, groupes de chargement à basse
tension, moteurs-génératrices
Fours électriques à arc, pour la fusion de
l'acier, du cuivre et des alliages de fer, et
autres fours électriques
Génératrices à haute fréquence
Transformateurs pour fours
Fours électriques à chauffage par résistance
etc.
Autres fours électriques industriels
Fours électriques de fusion à basse et haute
fréquence
Appareils de soudure électrique
Condensateurs statiques et à haute fréquen-
ce pour fours électriques
Redresseurs métalliques et à mercure, d'une
puissance de 500 kW et au-dessus

Redresseurs à puissance au-dessus de 500 kW
Installations électriques d'essai
Transformateurs jusqu'à 3,200 kVA inclusi-
vement
Transformateurs au-dessus de 3,200 kVA
Interrupteurs pour haute tension, de pul-
sance, (à l'huile ou à l'air, à partir de 35 kVA)
Autres appareils électriques HT
Appareils électriques BT
Relais à basse tension et à manque de ten-
sion, pour contacteurs et appareils de pro-
tection
Équipements électriques divers
Relais de protection
Appareils de freinage ELDRO
Chaudières à vapeur pour bateaux
Équipements auxiliaires pour chaudières
Chaudières à vapeur au-dessus de 20 tonnes/
heure
Chaudières à vapeur au-dessus de 20 tonnes/
heure
Locomobiles
Machines à vapeur
Turbines à vapeur et génératrices jusqu'à
1000 kW
Turbines à vapeur et génératrices au-dessus
de 1000 kW
Turbines à vapeur sans génératrice, d'une
puissance jusqu'à 1000 kW

STROJEXPORT

Turbines à vapeur indépendantes, sans génératrices, d'une puissance au-dessus de 1000 kW
 Equipements auxiliaires pour turbines à vapeur et génératrices
 Equipements auxiliaires pour centrales hydro-électriques
 Turbines hydrauliques jusqu'à 200 kW inclusivement
 Turbines hydrauliques au-dessus de 200 kW
 Installations pour mines
 Installations pour l'extraction du naphte
 Installations de préparation des minerais et du charbon
 Installations de concassage, broyage et pulvérisation des minerais et du charbon
 Installations de fabrication de briquettes
 Installations de distilleries de naphte
 Installations de hauts fourneaux
 Installations d'aciéries
 Installations de cokeries
 Installations d'étréage des métaux
 Installations de fonderies
 Installations de laminaires
 Pices et équipements pour trains de laminage
 Machines à câbler
 Four à tremper non électriques
 Four à réverbère
 Installations d'agglomération
 Machines d'extraction pour mines
 Installations de conditionnement d'air

Installations pour l'industrie chimique
 Machines pour l'industrie du caoutchouc
 Installations pour silos à blé
 Installations de meuneries
 Installations pour la fabrication d'orge perlé
 Installations pour la fabrication de produits concentrés pour l'industrie alimentaire
 et fromages
 Machines pour la fabrication d'huiles végétales
 Installations pour fabriques de margarine
 Installations de sucreries
 Installations de distilleries
 Installations de brasseries
 Installations pour abattoirs
 Installations pour le traitement de déchets aux abattoirs
 Installations pour faire fondre les graisses
 Installations de fabrication de boîtes pour l'industrie des conserves
 Installations de savonneries
 Installations de fabriques de ciment
 Installations pour la fabrication de tuyaux en fibrociment
 Installations pour la fabrication du matériel de construction
 Installations pour la fabrication du verre plat
 Installations pour la fabrication du verre d'emballage
 Installations pour la fabrication de ballons de verre

Installations pour la fabrication de câbles
 Armatures industrielles
 Armatures pour d'autres usages
 Armatures chimiques
 Autres machines pour l'industrie alimentaire
 Grandes transmissions
 Ponts roulants électriques
 Grues roulantes
 Grues à cheville et à câble
 Grues de transbordement
 Téléferries
 Grues pour le bâtiment
 Grues à portique
 Grues à bras
 Grues pivotantes, petit modèle
 Charlots pour ponts roulants
 Machines d'enfournement pour forges
 Cric, vérins
 Appareils de levage et transporteurs (sauf les machines d'extraction pour mines)
 Véhicules électriques, autocars
 Autres appareils et équipements de levage et de transport
 Palans
 Funiculaires
 Sonnettes à vapeur et marteaux pour enfoncer les pilotis
 Machines de génie civil et de voirie
 Groupes Diesel
 Locomotives à vapeur normales et à voie large
 Locomotives à vapeur pour l'industrie, à voie normale et large
 Locomotives à vapeur à voie étroite
 Locomotives Diesel à voie normale

STROJEXPORT

Locomotives Diesel à voie étroite
 Locomotives à gaz de générateur
 Locomotives électriques
 Dräsiennes à moteur, motrices, véhicules Diesel-électriques
 Autres locomotives et équipement pour locomotives
 Locomotives Diesel-électriques
 Wagons fermés
 Dumpcars
 Wagons citernes
 Wagons isothermiques
 Wagons ouverts
 Wagons à plate-forme
 Wagons à châssis surbaissés
 Wagons de voyageurs
 Autres wagons de marchandises
 Autres équipements de chemin de fer
 Ateliers de réparation
 Véhicules sur rails pour usages spéciaux
 Pices pour la construction de navires

Tours
 Tours revolvers
 Tours automatiques
 Aléseuses
 Fraisieuses
 Machines à engrenages
 Raboteuses
 Machines à rectifier
 Scies
 Perceuses
 Autres machines-outils à copeaux
 Marteaux-pilons
 Presses hydrauliques
 Presses hydrauliques à matières synthétiques et pour couler les métaux sous pression
 Presses mécaniques
 Presses à paqueter et à briqueter
 Presses de forgeage
 Machines plieuses et redresseuses
 Cisailles à métaux
 Machines automatiques à presser et à forger
 Presses de trempe
 Multiplicateurs pour presses
 Manipulateurs de forgeage
 Installations hydrauliques

Chânes complètes de fabrication
 Installations spéciales diverses à forger et à presser, pour fabrication de produits métalliques par emboutissage
 Pompes à main
 Pompes à piston et à membrane
 Pompes centrifuges, à vis et à hélice, à eau froide et chaude
 Pompes centrifuges et à hélice, pour l'eau contenant des impuretés mécaniques
 Pompes centrifuges, à hélice et à aspiration automatique, pour d'autres liquides et pour eaux chimiquement actives
 Pompes rotatives volumétriques
 Pompes à air
 Pompes travaillant sur d'autres principes
 Installations de pompage et de mesure de combustibles liquides
 Compresseurs à piston, fabriqués en série
 Compresseurs rotatifs
 Turbo-compresseurs
 Installations pour le froid industriel

STROJEXPORT

TECHNOEXPORT

ENTREPRISE DU COMMERCE EXTÉRIEUR POUR L'EXPORTATION D'INSTALLATIONS
INDUSTRIELLES COMPLÈTES

56, VÁCLAVSKÉ NÁM., PRAHA II, TCHÉCOSLOVAQUIE

Adresse télégraphique: Technoexport Praha — Télécopieur: Praha 182 — Téléphone: 244851

Pour les mines et aciéries:

machines pour mines, machines pour lavoirs à charbon, installations de préparation de minerais, laminiers, etc.

Pour l'énergie:

centrales électriques à vapeur, usines hydro-électriques

Pour l'industrie chimique:

installations pour la fabrication de vernis et de couleurs, installations pour le traitement

des huiles de goudron, du phénol, du superphosphate, de l'hydrosulfite de sodium, etc.

Pour l'industrie de l'alimentation:

sucreries à betteraves et à canne à sucre, distilleries d'alcool, brasseries, fabriques de conserves, abattoirs, laiteries, etc.

Pour l'industrie du bois:

scleries, fabriques de contreplaqués, installations pour le traitement des déchets du bois, etc.

Pour les travaux de génie civil:

fabriques de ciment, fabriques de matériel réfractaire, fours à chaux, briqueteries, installations de concassage de pierres, installations de carrières, etc.

Pour autres branches industrielles:

fabriques textiles, fabriques d'accumulateurs, manufactures de tabac, stations de pompage, installations pour la fabrication d'automobiles, de tracteurs, de motocyclettes, de bicyclettes et de machines à coudre, installations de fabriques de chaussures en cuir et en caoutchouc, etc.



S. A.,

11, WASHINGTONOVA, PRAHA II

AVIONS DE TOURISME, MOTEURS

D'AVIATION, PLANEURS, ARMES

ET MUNITIONS DE CHASSE

ET DE SPORT

VOULEZ - VOUS VISITER LA TCHÉCOSLOVAQUIE?

TOUTES LES FORMALITÉS SERONT
RÉGLÉES PAR



AGENCE DE VOYAGES TCHÉCOSLOVAQUE

PRAHA II, NA PŘÍKOPĚ 18

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS DÉTAILLÉS PRIÈRE DE S'ADRESSER À VOTRE AGENCE DE VOYAGES

LA TCHÉCOSLOVAQUIE D'AUJOURD'HUI

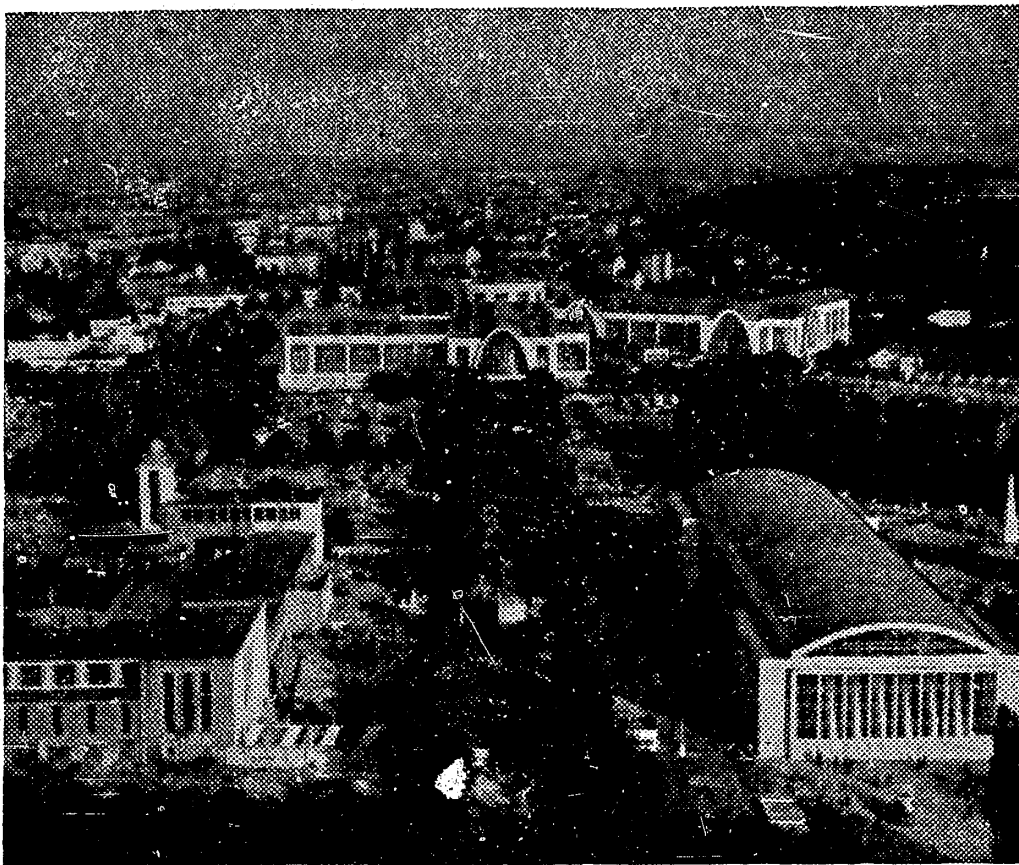
AUTEUR: ING. JIŘÍ RYŠKA - ÉDITEUR: CHAMBRE DE COMMERCE DE TCHÉCOSLOVAQUIE, PRAHA - RÉDACTEUR
EN CHEF: MARKÉTA SLAVÍKOVÁ - MISE EN PAGES, COUVERTURE ET RELIURE: THEODOR ROTH-
RÖCKEL, JIŘÍ KREUZIGER - IMPRIMÉ PAR: NAŠE VOJSKO, E. N. PRAHA - NOVÉ MĚSTO, SVOBODOVA I
RÉDACTION ET ADMINISTRATION: UL. 28. ŘÍJNA 13, PRAHA I

PROGRAM

PARKU KULTURY A ODDECHU - BRNO, VÝSTAVIŠTĚ

OD 1. DO 22. ZÁŘÍ 1957

K III. VÝSTAVĚ ČS. STROJÍRENSTVÍ



STAT

CÍL VAŠICH NĀKUPŮ



BRNĚNSKÉ OBCHODNÍ DOMY

CENTRUM • PETROV • RADOST

KOBLIŽNÁ Č. 28 TR. VÍTĚZSTVÍ 20-3 NÁM. SVOBODY Č. 9

MORAVANKA • ROZKVĚT

ČESKÁ 4

NÁM. SVOBODY 16-17

Brněnský park kultury a oddechu

Vás všechny, kteří přicházíte na III. strojírenskou výstavu v Brně, uchvátí při výstupu z tramvaje pohled na celé písařské údolí – místo, kde v pavilonech i na prostranstvích najdete krásné výsledky práce, dovednosti i důvtipu našich dělníků, techniků a inženýrů. Pohled na mohutný Průmyslový palác, slavnostně ozdobenou vstupní bránu: i elegantní věž na pravé straně vás naplní pýchou i radostí, že máme u nás v republice tak krásný a výstavný koutek, jenž je důstojným rámcem pro mezinárodní reprezentaci našeho průmyslu.

V nedávné minulosti však bolela srdce mnoha Brňanů i příležitostných návštěvníků, když při náhodné cestě do Pisárků pohlíželi z oken elektrické dráhy na dnešní výstavní plochy. Po deset let od osvobození museli jsme používat brněnské Výstaviště k různým hospodářským účelům, aby se rychleji zacelily těžké rány z války a lépe uspokojovaly hmotné potřeby občanů. Jak rostla hospodářská síla naší republiky, rostla i možnost navrátit Výstaviště původnímu poslání. Nešlo již pouze o dočasné oživení výstavních ploch a prostor na několik málo měsíců v roce za účelem zvětšení zisku několika českých kapitalistů a za účelem vyždímání peněz z kapsy návštěvníka, jak si to představovali kdysi zakladatelé Výstaviště v době předmnichovské republiky. Chtěli jsme vytvořit v Brně místo, kam by občané rádi chodili za zábavou a pro uspokojení svých osobních zálib, po celý rok.

Zkušenosti Sovětského svazu i některých našich měst vedly Městský národní výbor v roce 1954 ke zřízení Parku kultury a oddechu. Brněnské Výstaviště začalo hrát novou důležitou úlohu v kulturním životě Brňanů. Prvním podnikem Parku kultury a oddechu bylo kluziště u jezírka a tak získalo Výstaviště první stovku návštěvníků. Těžko by tehdy někdo věřil, že za dva roky zde bude v období výstav procházet denně několik desítek tisíc návštěvníků. Očekávali jsme dlouholetý boj o přízeň návštěvníků, o to, aby Brňané „měli spád“ do svého Parku kultury a oddechu. První větší příliv návštěvníků byl v druhém měsíci existence Parku kultury a oddechu. Mezi nimi jsme uvítali prezidenta republiky s. Antonína Zápotockého a vládní delegaci, kteří se zúčastnili slavnostní přehlídky Vojenské technické akademie.

Další podniky Parku kultury a oddechu v r. 1954 ukazovaly, že toto nové kulturní zařízení bude plnit svoje poslání dobře. Májová estráda k prvním volbám do národních výborů, slavnostní zakončení školního roku některých brněnských škol, výstava nábytku, bytové kultury a rekreačních chat, Brněnské podzimní trhy a jiné akce přivedly během r. 1954 do Parku kultury a oddechu téměř milion návštěvníků. To byl začátek nového života Výstaviště. Na vnějším vzhledu písařského údolí se však změnilo málo. Výstavní haly i jejich okolí měly stále osušený ráz.

Usnesení vlády o konání první výstavy československého strojírenství v Parku kultury a oddechu v r. 1955 umožnilo takovou generální opravu budov a prostranství kolem nich, že se stal ze zapadlého a zanedbaného koutu Brna skutečně ideální prostor pro kulturu a odpočinek. Celkový počet návštěvníků v r. 1955 stoupl téměř na dva miliony. Největším podnikem byla pochopitelně Výstava čs. strojírenství, které se zúčastnilo přes 900.000 osob. Park kultury a oddechu žil však svým životem po celý rok. Více než deset různých společenských organizací se podílelo v roce 1955 na 495 kulturních, sportovních a j. akcích v tomto zařízení. Prostory Parku kultury a oddechu byly rozšířeny o bývalou Bauerovu zámeckou zahradu, z níž vznikla Alej klidného odpočinku. V příštím roce vznikly kromě nových ploch i dvě krásné stavby, pavilon „F“ a pavilon „H“. Druhá strojírenská výstava s návštěvou 1,800.000 osob a dalších 495 akcí s mnohatisícovou návštěvou vytvořily z Parku kultury a oddechu zařízení, které má mezi Brňany i cizími návštěvníky města velkou popularitu a oblibu. Rozhodnutí o konání veletrhů v Brně umožňuje další rozšíření kulturní a zábavní činnosti. Již dnes se ozývají kritické hlasy na adresu vedení Parku, že obětuje příliš mnoho času na stavební práce a úpravy

prostor a zůstává dost dlužno svému vlastnímu kulturnímu poslání. Nová organizace veletrhů osvobodí Park od některých úkolů, které mu znesnadňovaly uspokojit požadavky našich občanů, jimž návštěva Parku kultury a oddechu se stala již určitým zvykem.

Svůj dluh za měsíce, kdy musel být Park vzhledem k přípravě III. strojírenské výstavy uzavřen pro veřejnost, snažíme se alespoň z části splatit kulturním programem k III. strojírenské výstavě, o němž vás informuje tato brožurka.

M. Kaláb.

Technicko-ekonomické přednášky

V Divadle Julia Fučíka na Výstavišti. Vždy od 9 do 12 hod.

- | | | |
|----------|--|-----------------------|
| 3. září | Měření během obrábění | Ing. Ferd. Mariák |
| 4. září | Malá mechanisace v obrábění | Ing. Karel Skibar |
| 5. září | Novodobé transformátory | Ing. V. Vochoč |
| 6. září | Elektrické stroje točivé, špičkových výkonů | akademik L. Cigánek |
| 9. září | Nová technika v perspektivách automatisace | Ing. Josef Květoň |
| 10. září | Automatisace a regulace průmyslových provozů, ekonomický význam, důsledky a automatisační prostředky | Ing. Jaroslav Edel |
| 11. září | Směry mechanizačních zařízení při dobývání uhlí | Ing. František Bambas |
| 12. září | Stavebnicové stroje | Ing. Ant. Svěrák |
| 13. září | Effektivnější technologie povrchových úprav | Ing. Rudolf Kopec |
| 16. září | Současný stav a technický rozvoj československého průmyslu armatur | Antonín Došek |
| 17. září | Vývojové směry a perspektivy mechanisace zemědělství | Ing. Karel Joza |
| 18. září | Nejnovější směry v konstrukci spínačů vn a vvn | Ing. Vladislav Zoják |
| 19. září | Rotační zesilovače a jejich použití v pohonářství | Ing. Josef Holan |
| 20. září | Stroje a zařízení pro průmysl potravinářský a chladicí techniky | Ing. Vladislav Ibl |
| 23. září | Automatisace svařování pod tavídem | Ing. Duben |
| 24. září | Novinky nár. pod. Tesla-Brno v oboru elektronických měřicích přístrojů | Dr. Farský |

Technicko-ekonomické besedy

V Divadle Julia Fučíka na Výstavišti. Vždy od 14 do 16 hod.

- | | | |
|----------|--|---|
| 3. září | Slévárenství:
Slévárenské stroje
Použití chemicky tvrzených písků na výrobu jader
Přesné lití | Závody V. I. Lenina, Plzeň
Továrna mlýnských strojů, Pardubice
První brněnská strojírna, závod KG Brno |
| 4. září | Obrábění:
Zvýšení efektivity výroby
Revolverový soustruh R 25,
Revolverový poloařadomat RP 50,
Hydraulické sklídky
Nové poznatky v konstrukci, výrobě a technologii karuselu
Soustružnické automaty revolverové | TOS Kuřim
ZPS Gottwaldov
Závody J. Dimitrova Blansko
Kovosvit, Sezimovo Ústí |
| 5. září | Povrchová úprava kovů:
Stříkání nátěrových hmot v elektrostatickém poli
Stroje a zařízení pro povrchovou úpravu kovů | Kovořna, Karvinná
Kovofinš, Ledec nad Sázavou |
| 6. září | Výroba motorových vozidel:
Automatisace a mechanisace výroby v průmyslu motorových vozidel
Výroba a odbyt jednostopových vozidel ve světě | České závody motocyklů, Praha
Závod 9. května, Praha |
| 9. září | Stavebnictví:
Novinky z oboru strojů pro cementárny a dírny
Vibrační silniční válce
Silniční válce
Keramické stroje
Vývoj těžších stavebních žerádov | Přerovské strojírny, Přerov
Stavostroj, Nové Město n. Metují
Keramostroj, Blansko
VÚ staveb. a keram. strojů, Brno
Mostáreň, Brezno |
| 10. září | Mechanisace a automatisace dólů:
Těžkokapalinová prádla na uhlí | Závody V. I. Lenina, Plzeň |
| 11. září | Úspora paliv:
Novinky ve stavbě velkých kotlů na spalování méněhodnotných paliv
Spalování výluhů celulósek, přeprava paliv pro parní kotle. Zplyňování uhlí pro spalovací turbíny | Závody Vítězného února Hradec Králové
První brněnská strojírna, závody KG, Brno |

12. září Zdravotnictví:

Diagnostické přístroje pro zdravotnickou techniku
Roentgenovy přístroje v lékařství
Funkce zubního lékařství a zubolékařské nástroje
Optické přístroje pro zdravotnictví

Přesná mechanika, Stará Turá
Chirána, Praha

Chirána, Praha
Ústav výzkumu optiky a jemné mechaniky, Pířov

13. září Výbušné motory a jejich využití:

Vzduchem chlazené naftové motory
Zkušenosti vzduchem chlazených motorů nákladních vozů PRAGA
Konstrukční zajímavosti a exploatace nákladních vozů PRAGA V3S a SST
Dvoupalivové motory (sníží spotřebu nafty, využití zemního a kalového plynu)

Tatra, Kopřivnice

Automobilové závody KG, Praha

Automobilové závody KG, Praha

Strojírny W. Piecka, Praha

16. září Osobní automobily:

Naše zahraniční automobily
Jízdní vlastnosti moderních aut
Zlepšení na vozích Š 440 a Š 1200
Hydraulické a vzduchotlaké brzdy, tlumiče pro automobily a motocykly

VÚ zahraničního obchodu, Praha
Tatra, Kopřivnice

Automobilové závody MI. Boleslav

Autobrzdy, Jablonec nad Nisou

17. září Zemědělské stroje a nářadí:

Traktory Zetor. Zlepšení na Z 25 A a K a 35
Nové směry ve sklizni pšicín

Závody přesného strojírenství, Brno-Líšeň a záv. J. Švermy Brno
Agrostraj, Prostějov

18. září Energetika:

Nové poznatky konstr. výroby a technologie vodních centrál
Vertikální generátor 100 MAV pro vodní dílo Orlik
Čerpadlo pro energetické zařízení
Balené centrály.

Závody Jiřího Dimitrova, Blansko

Závody V. I. Lenina, Plzeň
Sigma, Lutín
CKD Stalingrad, Praha

19. září Moderní domácnost:

Novinky v konstrukci domácích kompresorových chladniček

VÚ vnitř. obchodu Praha,
Továrna na chladničky,
Zlaté Moravce

Automatická elektrická pračka

ROMO, Fulnek

20. září Hutní zařízení:

Výroba a nové poznatky v konstrukci hutních zařízení
Válčovací stolice a kovací hydraulické lis

Zdárské strojírny a slévárny, Zďár

Závody V. I. Lenina, Plzeň

Divadlo na Výstavišti

St. Fišer v úloze pana Broučka.

krát vyznamenáno, tak na konferenci, pořádané u příležitosti oslav desetileté práce divadla v září 1955, na níž bylo Divadlu mladých za odměnu za jeho umělecko-výchovnou práci do štitu propůjčeno jméno Julia Fučíka.

Mimo tuto důležitou činnost pro mládež ujal se DJF též úkolu přispět k popularisaci nového brněnského kulturního střediska - Parku kultury a oddechu - sobotními večerními představeními pro dospělé, pro něž je nastudována ročně jedna hra. Když před dvěma lety přibyla na Výstavišti ještě významná období strojírenských výstav, zapojilo se DJF svým pořadem do kulturního naplnění těchto významných dnů.

V době I. strojírenské výstavy v r. 1955 divadlo vybralo některé ze svých starších inscenací („Sen noci svatojánské“, „Dobrý voják Švejk“, „Slaměný klobouk“, „Tvrdohlavá žena“) a sehrálo je pro mimobrněnské návštěvníky výstavy. Později se DJF po poradě s Parkem kultury a oddechu rozhodlo nastudovat jednu hru speciálně pro Strojírenskou výstavu. V roce 1956 byla to Hikmetova satira „Byl Filip Filipek nebo nebyl?“, která spolu s Shakespearovou komedií „Veselé paničky windsorské“ vytvořila dvojici her, jež se setkala s naprostým úspěchem u návštěvníků II. výstavy čs. strojírenství.

Letos nastudovalo DJF pro III. strojírenskou výstavu italskou klasickou komedii Carla Goldoniho „Poprask na laguně“ (premiéra 5. září 1957). Tato jiskrná hra o temperamentu a srdečnosti prostých Italů bude hrána střídavě s dramatisací známého románu Svatopluka Čecha „Výlet pana Broučka do XV. století“, kterou DJF uvádí též pro vyšší stupně škol. Dramatisace slavné „Broučkůdý“ se na scéně DJF aktuálními narážkami i situacemi přímo dotýká prostředí dnešních strojírenských výstav.

Až skončí letošní III. výstava čs. strojírenství, stane se DJF opět divadlem pro mládež, v němž budou denně nadočkávat začátek „divadla“ stovky mladých diváků.

Ve svém programu do budoucna nezapomíná DJF ani na svou funkci divadla na Výstavišti. Připraví v příštím roce zvláštní divadelní pořad pro návštěvníky brněnských veletrhů 1959!

H. Dvořáková

Divadlo Julia Fučíka

na Výstavišti. Začátek vždy v 16,30 hod.

- | | | | |
|----------|----------------|---------------------------------|--|
| 3. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 4. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 5. září | Goldoni | Poprask na laguně - premiéra | Divadlo J. Fučíka |
| 6. září | | Estrádní koncert | Brněnský estrádní rozhlasový orchestr |
| 7. září | Goldoni | Poprask na laguně | Divadlo J. Fučíka |
| 8. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 10. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 11. září | Goldoni | Poprask na laguně | Divadlo J. Fučíka |
| 12. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 13. září | Goldoni | Poprask na laguně | Divadlo J. Fučíka |
| 14. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 15. září | Goldoni | Poprask na laguně | Divadlo J. Fučíka |
| 16. září | Nazim Hikmet | Legenda o lásce | Divadelní odbor RK |
| 17. září | Goldoni | Poprask na laguně | Univerzitní knihovny účastník XXVII. Jiráskova Hronova |
| 18. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 19. září | Goldoni | Poprask na laguně | Divadlo J. Fučíka |
| 20. září | | Večer kouzelníků | Klub mor. kouzelníků |
| 21. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 22. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |

Dům pánů z Poděbrad

Dominikánská č. 9 - vchod Starobrněnská ul. č. 16.

- | | | | |
|----------|----------------|------------------|------------|
| 1. září | Sofokles | Elektra | 19,30 hod. |
| 2. září | Goldoni | Čtyři hrubiáni | 19,30 hod. |
| 3. září | Liter. koncert | Cikánské melodie | 19,30 hod. |
| 4. září | Sofokles | Elektra | 19,30 hod. |
| 5. září | Goldoni | Čtyři hrubiáni | 19,30 hod. |
| 6. září | Sofokles | Elektra | 22,30 hod. |
| 7. září | Sofokles | Elektra | 19,30 hod. |
| 9. září | Liter. koncert | Cikánské melodie | 19,30 hod. |
| 12. září | Goldoni | Čtyři hrubiáni | 19,30 hod. |
| 14. září | Sofokles | Elektra | 22,30 hod. |
| 16. září | Goldoni | Čtyři hrubiáni | 19,30 hod. |
| 17. září | Fredro | Panenské sliby | 19,30 hod. |
| 19. září | Goldoni | Čtyři hrubiáni | 19,30 hod. |
| 20. září | Liter. koncert | Cikánské melodie | 19,30 hod. |
| 22. září | Sofokles | Elektra | 19,30 hod. |

Představení Elektry uvádějí členové Státní činohry.
Představení Čtyři hrubiáni - soubor Státní činohry.
Hru Panenské sliby - soubor Divadla bratří Mrštíků.
V literárně hudebním koncertu účinkují členové Státního divadla a JAMU.

Estráda a televise

v Divadle J. Fučíka na Výstavišti. Začátek vždy ve 20 hod.

- | | | | |
|----------|----------------|--|------------------------|
| 1. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 2. září | | Padělek | Divadlo bratří Mrštíků |
| 3. září | | Večer varietních umělců | |
| 4. září | | Mistři jazzu - Soutěž o nejlepší brněnský jazz. orchestr | |
| 5. září | | Koncert Strouhalovy sedmy | |
| 6. září | Svatopluk Čech | Výlet pana Broučka do XV. stol. | Divadlo J. Fučíka |
| 7. září | | Písňe a tance z Podluží | |
| 9. září | | Večer kouzelníků | |
| 10. září | | Večer artistů | |
| 11. září | | Večer komiků | |
| 12. září | | Mistři jazzu | |
| 13. září | | Dopadne to dobře | Krajské divadlo Radost |
| 14. září | | Taneční skupina CAKS VTA-AZ | |
| 16. září | | Setkání na Výstavišti Čs.-polská estráda | |
| 17. září | | Mistři jazzu | |
| 18. září | | Z výstavy do operety | Členové zpěvohry SD |
| 19. září | | Chodí pešek okolo Veselé estrádní pásma | |
| 20. září | Goldoni | Poprask na laguně | Divadlo J. Fučíka |
| 21. září | | Na rozlúčení mému potěšení. Haná v písni a tanci. | Soubor Spojklubu |

Letní estrádní divadlo

na Výstavišti u jezírka. Začátek vždy v 17 hod.

- | | | |
|----------|--|---------------------------------------|
| 1. září | Jasénka | Soubor lid. písní a tanců MEZ, Vsetín |
| 2. září | Koncert dechové hudby | ZK ZJS |
| 3. září | Velký orchestr Stavařů | |
| 4. září | Koncert dechové hudby | ZK Dopravních podniků města Brna |
| 5. září | Přehlídka odívání | Brněnský obchod oděvy |
| 6. září | Koncert dechové hudby | ZK Smaltovny Šfink |
| 7. září | Estráda artistů a kouzelníků | |
| 8. září | Dětský soubor písní a tanců | Jedenáctiletá střední škola, Kyjov |
| 9. září | Koncert dechové hudby | ZK Železničářů |
| 10. září | Pásmo slováckých písní, tanců a verbuňků | RK Slatiňan |
| 11. září | Koncert dechové hudby | ZK Královopolská strojárna KG |
| 12. září | Přehlídka odívání | Brněnské obchodní domy |
| 13. září | Koncert dechové hudby | ZK ZJS |
| 14. září | Mezinárodní estráda | Radost, soubor JAMU a ZPS Líšeň |
| 15. září | Mezinárodní estráda | Radost, soubor JAMU a ZPS Líšeň |

- | | | |
|----------|--------------------------------|------------------------------------|
| 16. září | Koncert dechové hudby | ZK Doprav. podniku města Brna |
| 17. září | Valašské písně a tance | Spojklub Brno |
| 18. září | Koncert dechové hudby | ZK Královopolská strojirna KG |
| 19. září | Přehlídka odívání | Oděvn. ctví města Brna |
| 20. září | Koncert dechové hudby | ZK Smaltovny Sfinx |
| 21. září | Celoakademický kulturní soubor | Vojenské akademie Ant. Zápotockého |
| 22. září | Celoakademický kulturní soubor | Vojenské akademie Ant. Zápotockého |



Výstavní kino

na Letním estrádním divadle u jezírka. Vždy od 19 do 22 hod.

1. září Co víme o světě - Bezpečnost a hospodárnost v silniční automobilové dopravě - Den v ČSAD - Život peněz.
2. září Nafťový motor - Krompachy - Statistice kilometrů - Zkouška dospělosti - Sněhulák.
3. září Leonardo da Vinci - Formování pískometem - Odlevání velkých kusů - Tavení sedě litiny - Přepadení.
4. září Mechanik Ivan Kulibin - Mechanické a pneumatické vypínače - Vrtání tvrdokovovými korunkami - Broušení kovů - Elektroeruzivní obrábění - Penelopa.
5. září Kouzelné oko - Pokovování stříkáním roztavených kovů - Stříkáme kovy - Dostihy.
6. září Nutné zlo - Motorkáři - Nedělní dostaveníčko - Nová technika - Společina.
7. září Syn jeden domeček - Staletá krása - Technický přehled - Splněné přání.
8. září Bítva mini - Použití elektrických nástrojů na stavbě - Vakuování betonu - Stavba z prefabrikovaných dílců - Kdo šetří, ten jede.
9. září Proudové ručení - Skořepiny - Stavíme z oceli - Život peněz.
10. září Na plně obrátky - Rozvod elektrické energie - Dovolená pod stanem - Sněhulák.
11. září Je doba samý sport - Odvaha nestačí - Oživená hlína - Pomocník i nepřítel - Přepadení.
12. září Horehronie - Naších 32 - Prosvícené modely - Smrtící zvuk - Penelopa.
13. září Pan Pokazil cestuje - Přední náprava a řízení - Vyprávění o magnetu - Dostihy.
14. září Orava - Slavných šest činů - Spořitelna.
15. září Ostrava - Bezpečnost při dopravách na stavbách - I andělé ztrácejí trpělivost - Splněné přání.
16. září Disperce v nákladní přepravě - Technika jízdy osobním automobilem - Pozdrav Volga Donu - Třetí P 19720 - Kdo šetří, ten jede.
17. září Kdo z koho - Komplexní mechanisace pěstování obilí - Než vyjedou traktory - Život peněz.
18. září Energie a její proměny - Oravská přehrada - Kolová - Sněhulák.
19. září Povrchové napětí - Okno do neviditelného světa - Věda a technika č. 54 - Věda přiblížena životu - Přepadení.
20. září Věda, kultura a život I. - Hygromechanisace - Stroje zemní a výkopové - Penelopa.
21. září Staroměstský orloj - Přiznání V. Urbánka - Troji setkání - Život peněz.

Naše výrobky...

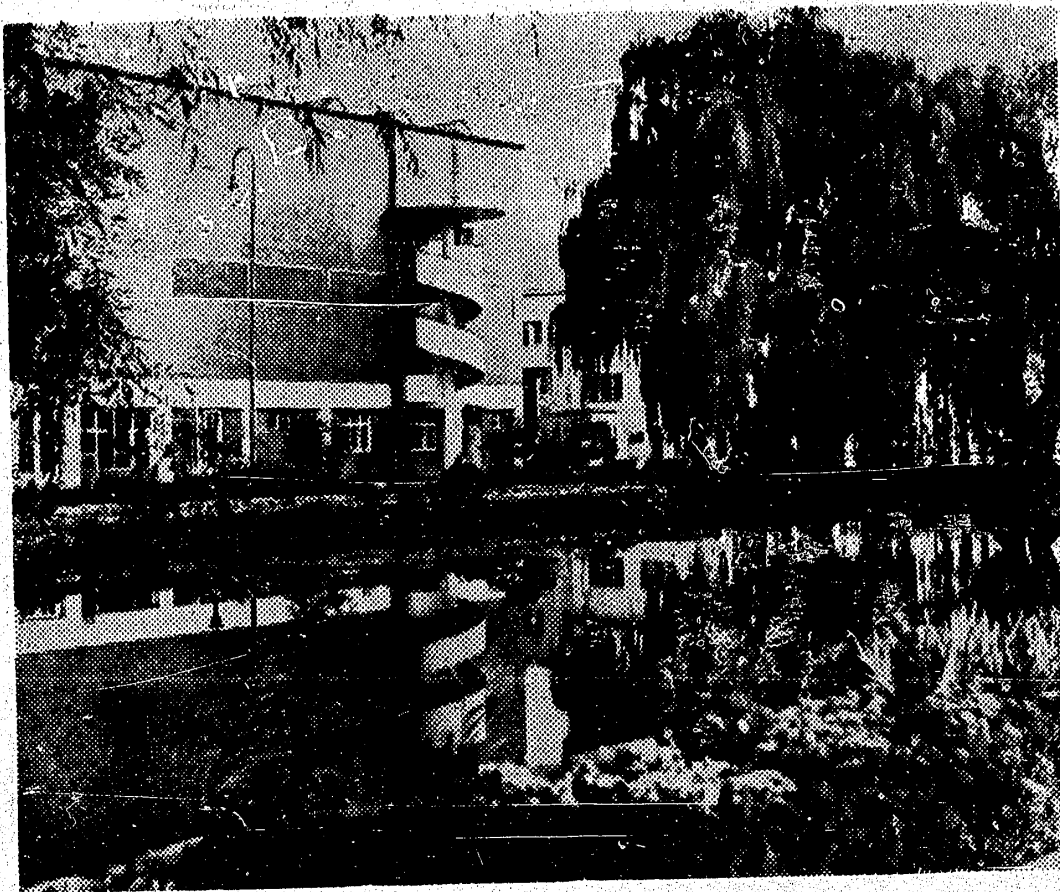
- pánské oblekové látky
- dámské plášťové látky
- zimníkové látky
- speciální druhy tweed a gromby
- pletací přize

jsou zárukou jakosti

Také bohatá kolekce našich výrobků pro
příští rok Vás plně uspokojí



národní podnik, BRNO



Malebné zákoutí u jezírka na Výstavišti.

Na kulturní podniky pořádané na Výstavišti se nevybírá zvláštní vstupné. Do Divadla Julia Fučíka je nutno zakoupiti místenku za Kčs 2,-. Na televizní vysílání v pondělí, ve středu a v pátek ve 20 hod. je vstupné Kčs 5,-.

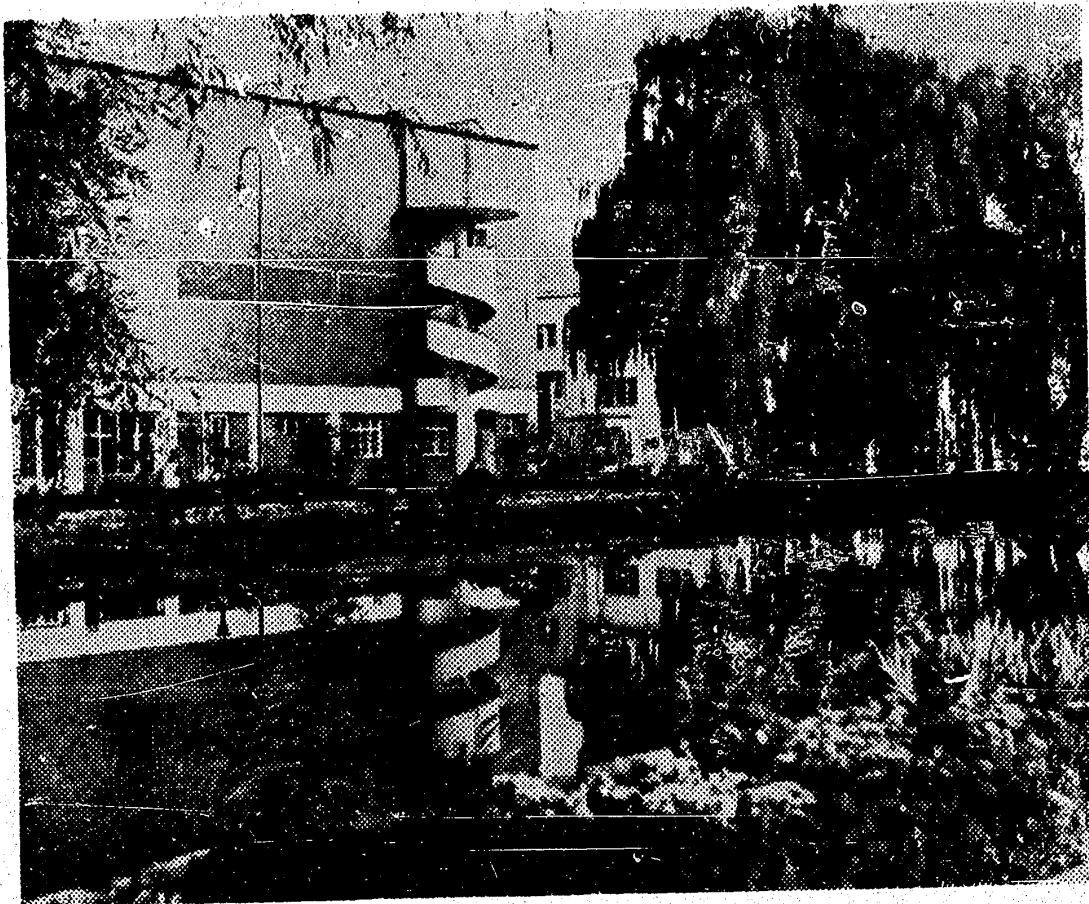
Po 17. hod. je vstupné na Výstaviště Kčs 2,-.

Případná změna programu vyhrazena.

Vydal ke III. výstavě čs. strojírenství v září 1957
Park kultury a oddechu
Brno.

Cena programu Kčs 1,-.

Vytiskly ZMT 02 - 3841-57 - BOK 1488 - Q 471657



Malebné zákoutí u jezírka na Výstavišti.

Na kulturní podniky pořádané na Výstavišti se nevybírā zvlāštní vstupné. Do Divadla Julia Fučíka je nutno zakoupiti místenku za Kčs 2,-. Na televizní vysílání v pondělí, ve středu a v pátek ve 20 hod. je vstupné Kčs 5,-.

Po 17. hod. je vstupné na Výstaviště Kčs 2,-.

Případná změna programu vyhrazena.

Vydal ke III. výstavě čs. strojírenství v září 1957
Park kultury a oddechu
Brno.

Cena programu Kčs 1,-.

Vytiskly ZMT 02 - 3841-57 - BOK 1488 - Q 471657

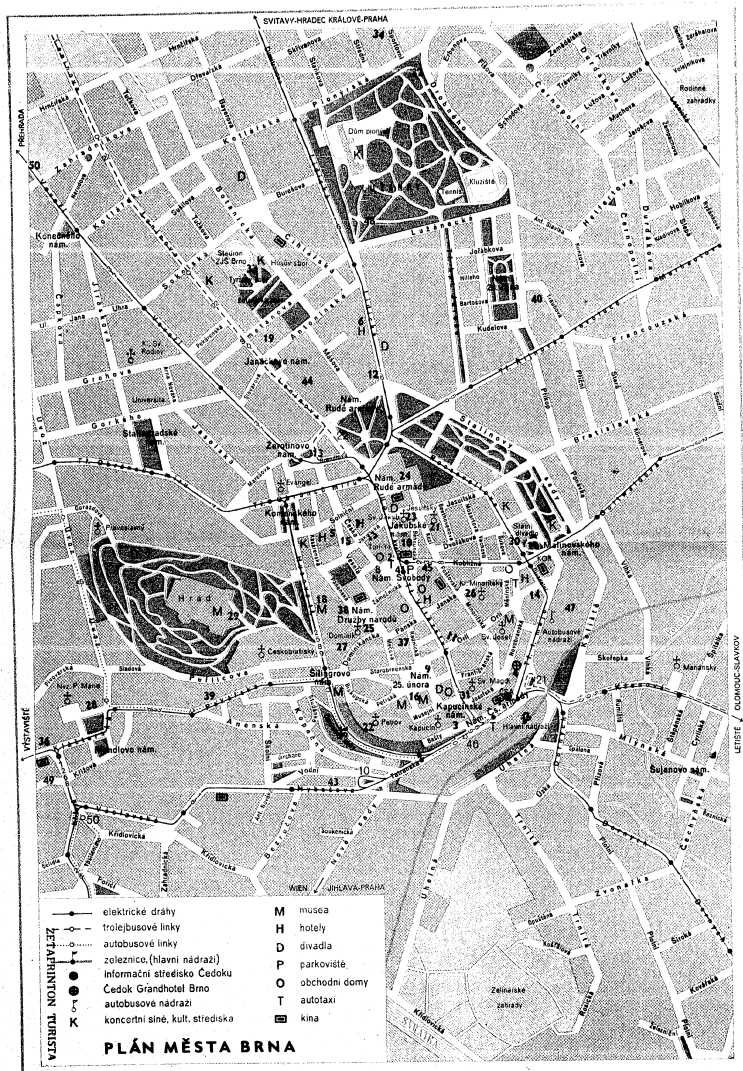
ORIENTAČNÍ PLÁN BRNA



STAT

Turista

[illegible]



1. Ústřední ubytovací kancelář ČEDOK (směnárna)
2. TURISTA cestovní kancelář
3. TURISTA ubytování ružemsko
4. Grandhotel Čedok
5. Hotel Slavia
6. Hotel Avion
7. Hotel Avion
8. Mlýnský bar
9. Parnas restaurace
10. Černý medvěď restaurace
11. San Marco restaurant
12. Mlýnský sklep restaurant
13. Rozmarýn restaurant
14. Rosy bar
15. Bolero bar
16. Moravské museum

Plan of the City Brno

1. Information and Accommodation Centre ČEDOK
2. TURISTA travel office
3. TURISTA accommodation service for Czechoslovak visitors
4. Grandhotel ČEDOK
5. Hotel Slavia
6. Hotel Avion
7. Hotel Avion
8. Milk-bar
9. Parnas restaurant
10. Černý medvěď - first-class restaurant
11. San Marco
12. Mlýnský sklep
13. Rozmarýn-Bar
14. Rosy-Bar
15. Bolero-Bar
16. Moravian Museum

Le plan de la ville de Brno

1. Bureau d'hébergement et d'information ČEDOK - bureau d'échange
2. TURISTA, bureau de voyages
3. TURISTA, services d'hébergement CSR
4. Le Grandhotel ČEDOK
5. Hotel Slavia
6. Hotel Avion
7. Hotel Avion
8. Bar Lucie
9. Parnas restaurant
10. L'Ours Noir - restaurant de luxe
11. San Marco
12. La Cave du Musée
13. Rozmarýn, bar
14. Rosy, bar
15. Bolero, bar
16. Le Musée Morave

Plan der Stadt Brno (Brünn)

1. Unterkunft- und Informationsbüro ČEDOK (Auslandsbesucher)
2. TURISTA Reisebüro CSR
3. TURISTA Zimmermännlein (Inlandsbesucher)
4. Grandhotel ČEDOK
5. Hotel Slavia
6. Hotel Avion
7. Hotel Avion
8. Milchbar
9. Restaurant Parnas
10. Restaurant Černý medvěd (Schwarzer Bar)
11. Restaurant San Marco
12. Restaurant Mlýnský sklep (Museums-keller)
13. Rozmarýn-Bar
14. Rosy-Bar

17. Městské museum
18. Průmyslové museum
19. Museum Leoš Janáčka
20. Dům umění
21. Jesuitský kostel
22. Katedrála sv. Petra
23. Kostel sv. Jakuba
24. Kostel sv. Tomáše
25. Kostel sv. Michala
26. Minoritský kostel
27. Poděbradský dvůr
28. Starobrněnský klášter
29. Hrad drive Špilberk
30. Janáček opera
31. Státní divadlo Reduta opereta
32. Stadion koncertní sál
33. Stadion Spartaku ZJS

17. City Museum
18. Industrial Museum and Museum of Applied Arts
19. Leoš Janáček Museum
20. Art Hall of the City of Brno
21. Jesuit Church
22. St. Peter's Cathedral
23. St. Jacob's Church
24. St. Thomas' Church
25. St. Michael's Church
26. Minorite Church
27. Poděbrady-House
28. Old Brno Monastery
29. The Castle, former Špilberk
30. Janáček Opera
31. Reduta-State Theater-Operetta
32. Concert Hall-Stadium
33. Spartak Stadium of the J. Šverma-Works
34. Winter Stadium

17. Le Musée urbain
18. Le Musée des Arts industriels et Musée industriel
19. Le Musée Leoš Janáček
20. La Maison de l'art de la ville de Brno
21. L'église des jésuites
22. Cathédrale Saint Pierre
23. Cathédrale Saint Jacques
24. Eglise Saint Thomas
25. L'église Saint Michel
26. Eglise des Minorites
27. La Maison Poděbrady
28. Le monastère de Vieux Brno
29. Le Château guy s'appelait autrefois Špilberk
30. L'Opéra de Janáček
31. Reduta-Théâtre d'Etat-Operette
32. La salle de Concerts du Stade
33. Le Stade Spartak ZJS
34. Le Stade d'hiver

15. Bolero-Bar
16. Märches Museum
17. Stadt-Museum
18. Kunstgewerbemuseum und Industrie-museum
19. Leoš Janáček-Museum
20. Haus der Kunst
21. Jesuiten-Kirche
22. St. Peter-Kathedrale
23. St. Jakobs-Kirche
24. St. Thomas-Kirche
25. St. Michael-Kirche
26. Minoriten-Kirche
27. Poděbradský dům (Poděbraderhaus)
28. Das Alt-Brünn Kloster
29. Die Burg - ehemal. Špilberk
30. Janáček-Oper
31. Reduta-Staatstheater-Operette
32. Konzertsaal Stadion
33. Spartak-Stadion der J. Šverma-Werke

34. Zimní stadion
35. Ústřední lázně
36. VYSTAVIŠTE
37. Stará radnice
38. Nová radnice
39. Fakultní nemocnice
40. Červený kříž - první pomoc
41. Státní banka československá (směnárna)
42. SBČS směnárna Vystaviště
43. Opravna motorových vozidel
44. Opravna motorových vozidel
45. Hlavní pošta
46. Hlavní nádraží ČSD
47. Autobusové nádraží
48. Lužánky
49. Směr Písařky, myslivna, Velká cena ČSR
50. Směr Kníničská přehrada - zoo

35. Central Baths
36. Exhibition Grounds
37. Old Town Hall
38. The New Town Hall
39. Faculty Hospital
40. First Aid
41. The Czechoslovak State Bank
42. The exchange office - exhibition grounds
43. Motorcar repair workshops
44. ditto
45. The General Post Office
46. Central Railway Station-ČSD (Main Station)
47. Bus Station
48. Lužánky-Park
49. Road to Písařky, Myšivna-restaurant, the Grand Prix of Tchécoslovaquie
50. Direction Knínič Dam, Zoological Gardens

35. Les Bains centraux
36. Le Parc des expositions
37. Le vieil hôtel de ville
38. La Nouvelle mairie
39. L'hôpital de la faculté
40. Le Premier secours
41. Banque d'Etat Tchécoslovaquie
42. Bureau d'échange du Parc des expositions
43. Ateliers de réparations des véhicules motorisés
44. ditto
45. La Poste Centrale
46. La Gare principale
47. La tête de lignes des autobus
48. Lužánky-parc
49. La route de Písařky, la Maison forestière, le Grand Prix de Tchécoslovaquie
50. La route du barrage de Knínič, le jardin zoologique

34. Winter-Stadion
35. Zentralbäder
36. Ausstellungsgelände
37. Altes Rathaus
38. Neues Rathaus
39. Fakultäts-Krankenhaus
40. Erste Hilfe
41. Tschechoslowakische Staatsbank
42. Wechselstube am Ausstellungsgelände
43. Reparaturwerkstätten für Motorfahrzeuge
44. ditto
45. Hauptpost
46. Hauptbahnhof ČSD
47. Autobus-Bahnhof
48. Lužánky-Park
49. Strasse Richtung Písařky, Myšivna, (Forsthaus-Restaurant), der Grosse Preis der ČSR
50. Richtung Talsperre von Knínič, Zoo

STAT

Page Denied

Next 6 Page(s) In Document Denied

technická
práce

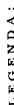
vás informuje o technických novostech z celého světa

technická
práce

Mesačník

STAT

III. VÝSTAVY ČESKOSLOVENSKÉHO STROJÁŘSTVA



- | | | | | | |
|----|--|-----|---|----|--|
| 1 | Kancelárie rádiostroje výstavby | 11a | Pavilón N – Náradie a nástroje pre remeselníkov | 24 | Pavilón D – Textilné, obuvnícke a grafické |
| 2 | Kancelárie podnikov zahraničného obchodu | 12 | Stroje potravinárskeho priemyslu | 25 | Pavilón C – Laboratórne prístroje a technická optika |
| 3 | Cudzincké stredisko pre domácních a zahraničných návštevníkov | 13 | Plocha IV – Poľnohospodárske stroje | 26 | Pavilón B Masinové a regulované prístroje |
| 4 | ných novátorov | 14 | Plocha V – Automobilový priemysel | 27 | Pavilón H Masinové prístroje |
| 5 | Divadlo Juliusa Fučika | 15 | Plocha III – Autobusy, autá a vietn. vozy | 28 | Deňský kútik |
| 6 | Pavilón A, A1, A2, A3 – Ľavý stĺp | 16 | Plocha X – Autá, motocykle, bicykle a príslušenstvo | 29 | Samotné obchádzanie |
| 7 | Armatury, chemikálie, nástroje, varovné, dieselové motory, meradlá | 17 | Príslušenstvo lietadiel, letecké motory a prístroje | 30 | Samotné obchádzanie |
| 8 | Pavilón H – Parádová elektrotechnika | 18 | Radiostroje Partu kultúry a odpočinku | 31 | Samotné obchádzanie |
| 9 | Pavilón H – Telekomunikácia | 19 | Plocha II – Slabé a silné elektriny | 32 | Samotné obchádzanie |
| 10 | Pavilón O – Mechanizovaný kancelársky písací stroje, diktofony, rozmožňovače | 20 | Plocha II – Slabé a silné elektriny | 33 | Samotné obchádzanie |
| 11 | Pavilón G – Prácke, rádio, televízory, kovový nábytok, vlnidlová veľa | 21 | Transportné stroje a buňky riadenia | 34 | Cyklistický štadión |
| 12 | Plocha V – Tlačové čerpadlá, banky, prepravné stroje, elek. vozidlá | 22 | Pavilón M – Drevoobrábkacie stroje, lodé, plastické látky, priemyselné rezače | 35 | Stredisko ľudovej zlatníctva |
| 13 | Pavilón E – Elektrické meranie času | 23 | Pavilón K – Silnopriemyselné zaradenia | 36 | Pokojná služba |
| 14 | Pavilón E – Elektrické meranie času | 24 | Pavilón N – Náradie a nástroje pre remeselníkov | 37 | Lekár, bezpečný, požiarna stanica |

Mesačník technická data **vás informuje o technických novostech z celého světa**



PRIHLÁŠKA NA ODBER ČASOPISU

Objednávame _____ výtlačkov mesačnika Technická práca
počnúc od čísla _____ 195 _____

Predplatné na celý rok
42 Kčs.*)

Predplatné na polrok
21 Kčs*)

vyrovnám-e u PNS

*). Čo sa nehodí,
prečlarknite!
C-HSV/18.267/57

Meno

Zamestnanie _____

Ulica _____ Číslo domu _____

Býdlisko _____ **Pošta** _____

Dňa _____ podpis
a pečiatka objednávateľa

**Technickou literatúrou na pomoc
závodom pri budovaní nášho priemyslu**

ODPOVEDNÁ ZÁSIELKA

**Nevyplácet!
Poštovné
zaplatí
příjemce**



Upozornenie

Prosíme čitateľov Technickej práce, aby nám napísali na druhej strane tohto listka svoje pripomienky ku knihám, ktoré vydalo naše vydavateľstvo, ako aj návrhy a odporúčania na publikácie, ktoré by sme mali zaradiť na vydanie.

**Ak vydavateľstvo vydá publikáciu,
ktorú ste navrhli, dostanete z nej
jeden výtlačok z a d a r m o.**

Svojimi pripomienkami a návrhmi nám pomôžete zlepšiť výber a kvalitu našich publikácií.

Ďakujeme Vám!

SVTL

**Slovenské vydavateľstvo
technickej literatúry, n. p.**

Hurbanovo nám. 6
BRATISLAVA

ODPOVEDNÁ ZÁSIELKA

**SLOVENSKÉ VYDAVATELSTVO
TECHNICKEJ LITERATÚRY, N. P.**

**Nevyplácať!
Poštovné
zaplatí
príjemca**



TLAČIVO

**HURBANOVO NÁMESTIE 6
BRATISLAVA**

Meno _____

Zamestnanie _____

Adresa _____

ТЕХНИЧЕСКИЙ ТРУД — Журнал Совета научных технических обществ при Академии наук
TECHNISCHE ARBEIT — Organ des Rates der wissenschaftlichen technischen Gesellschaften bei der Slowakischen Akademie der Wissenschaften
ENGINEERING — Journal of the scientific technical societies council of the Slovak Academy of Sciences

СОДЕРЖАНИЕ

591 III. выставка чехословацкого машиностроения и. Штепан
 593 Супер Аэро
 595 Трамбус — Шкода 706 RT
 596 Легковая автомашина Татра 603
 598 Самолет Злин 226 Т
 599 Чехословацкая спортивная автомашина Шкода 450
 598 Чехословацкий роскошный автобус
 599 Кузов из стеклопластика
 600 Стандартизация молочной станции
 604 Погрузочное устройство на гусеницах
 605 Автоматический токарный станок Р 5
 606 Новые универсальные токарные станки серии СН
 611 Комбайн „Глубинка“
 612 Воздушные зубчатые двигатели
 613 Шахтный транспортер
 614 Редукционная машина КРТ 63
 615 Полосовый расщепитель кожи 07435/П 1
 616 Напорный фильтр 40/40 тип Д 10
 617 Круглая вязальная машина Интерлок диаметром 18 дюймов
 620 Холодильники Калекс
 621 Изделия завода „Сандрик Долне Гамре“
 622 Завод „Пресна механика“
 625 Техника за рубежом
 625 Улучшение стробоскопической рентгеновской техники
 627 Установочная телевизионная антенна
 628 Приборы для очистки металлов ультразвуком
 630 Непрерывные борозды из алюминия
 631 Самолеты вряд ли выдержат дальнейшее повышение скорости
 633 Электрическая инсталляция в заранее изготовленных бетонных полах
 636 Технические новости
 634 Известия научных технических обществ
 637 Словацкая специальная техническая терминология
 638 Рецензии книг
 638 Обзор новейших технических книг, фирменной литературы и журнальных статей

INHALT

591 Die III. Ausstellung der Tschechoslowakischen Maschinindustrie (J. Štěpán)
 593 Super Aero
 595 Das Flugzeug Zlin 226 T
 594 Trambus Škoda 706 RT
 595 PKW Tatra 603
 597 Tschechoslowakischer Sportkraftwagen Škoda 450
 598 Tschechoslowakischer Luxusautobus
 599 Karosserie aus Glasfaserschichtstoffen
 600 Einheitliche Milchsammelstation
 601 Tatra HSC 4
 604 Auslader auf Raupenblündern
 605 Revolverdrehbank R 5
 606 Neue Universaldrehbänke der Serie SN
 610 Verhauemaschine F 20 HONV
 611 Kombi „Hubinák“
 612 Gezähnte Luftmotore
 613 Grubenransporteur
 614 Gepacktes Kraftwerk 750 kW
 614 Reduktionsmaschine KRT 63
 615 Bandförmige Lederspleissmaschine 07435/P 1
 616 Druckfilter 40/40 Type D 10
 616 Destillierapparat DAE 10
 617 Rundwebgerät Interlock mit 18" Drehm.
 617 Kleine Siebeinrichtung für Mehl NPZ — 300/2500
 620 Calex Kühleisröhre
 621 Die Erzeugnisse der Firma „Sandrik Dolné Hamre“
 622 Der Betrieb „Presná mechanika“
 625 Technik aus aller Welt
 625 Verbesserung der Stroboskopischen Röntgentechnik
 627 Einstellbare Fernsehtenne
 628 Überall-Metallreinigungsgesäte
 630 Erdöhrleitungen aus Aluminium
 631 Die Flugzeuge werden eine weitere Geschwindigkeitsteigerung kaum aushalten
 633 Elektrische Installation in vorfabrizierten Betonfußböden
 635 Technisch Interessantes
 634 Mitteilungen der wissenschaftlichen technischen Gesellschaften
 637 Slowakische technische Terminologie
 638 Bücherrezensionen
 638 Überblick über die neuesten technischen Bücher, Firmenschriften und Zeitschriftenartikeln

CONTENTS

591 III. Czechoslovak machinery exhibition (J. Štěpán)
 592 Type T1d 6,5 II trolley locomotive for mines
 593 Super Aero
 594 Trambus Škoda 706 RT
 595 Motor-car Tatra 603
 596 The Zlin 226 T aeroplane
 597 Czechoslovak sport-type motor car Škoda 450
 598 Czechoslovak luxurious autocar
 599 Glass-filled laminates car body
 600 Standard milk collecting station
 601 Tatra HSC 4
 604 Caterpillar loading-device
 605 Turret lathe R 5
 606 Series SN new universal lathes
 611 „Hubinák“-combine
 612 Aerial toothed motors
 613 Transporter for mines
 614 Packed 750 Kw power station
 614 Reduction machine KRT 63
 615 Band-type leather splitting machine
 616 Pressure-filter 40/40 type D 10
 616 Distillation apparatus DAE 10
 617 Circular 18 in. diam. knitting machine Interlock
 617 Small flour sieving equipment NPZ-300/2500
 620 Calex refrigerators
 621 Products of „Sandrik Dolné Hamre“
 622 „Presná mechanika“-works
 625 Technics from abroad:
 625 Stroboscopic X-ray techniques improvements
 627 Adjustable TV antenna
 628 Ultrasonic metal cleaning apparatus
 630 Aluminium naphtha pipeline
 631 Airplanes will hardly stand further increase of speed
 633 Electric installation in prefabricated concrete floors
 633 New continuous tunnel-type smoking-chamber
 635 News of technical interest
 634 Scientific technical societies communications
 637 Slovak technical terminology
 638 Book review
 638 Survey of the newest technical books, manufacturers' literature and papers

III. výstava čs. strojírenství

JOZEF ŠTĚPÁN, náměstek ministra těžkého strojírenství

V těchto dnech se opět otevřely brány brněnského výstaviště. Již po třetí se naši strojaři pochlubí svou vyspělou technikou, svým umem, kvalitní prací a zkušenostmi, které vtělili do svých krásných výrobků, z nichž vybraná část je vystavována na III. výstavě československého strojírenství v Brně. Ještě nedávno se výstaviště a pavilony hemžily pilnými pracovníky, kteří vynakládali veškeré úsilí a nastavili čas, aby při zahájení bylo vše v pořádku, pak tisíce ostatních strojařů, stavbařů a dalších usilovalo o zdar své výstavy již několik měsíců před tím.

Nebyla to také malíčkost uspokojit a včas připravit výstavu aniž se opakovaly nedostatků loňského roku, jež byly naší veřejnosti po právu kritikovány. Nemale překážky musely být zdořeny, obtížné úkoly splněny, aby větší počet exponátů se získal na rozšířené výstavní ploše, v lepší úpravě a příjemnějším prostředí, než tomu bylo minulého roku. Mnoho důvtipu, píle a nadšení muselo být vynaloženo, aby výstava vyjádřila nejen dosažený pokrok za poslední období a neúspěšnější výsledky práce našich dělníků a techniků, ale aby současně poučila a informovala širokou veřejnost o dalším technickém rozvoji československého strojírenství a přitom zároveň dobře posloužila obchodním účelům, zejména zahraničnímu obchodu.

Proto také ministři strojírenských sektorů a zahraničního obchodu rozhodli, že budou vystavovány pouze takové exponáty, které mohou být ze seriové výroby dodávány nejspíše během příštího roku. U všech výrobků musí pak být stanoveny dodací lhůty a informativní ceny, aby tak mohli být domácí i zahraniční zájemci seznámeni s nákupními možnostmi.

Rozsah výstavy je značně větší. O celou polovinu je letos zvýšen počet vystavovaných strojů, zařízení a přístrojů, počet novinek pak o plyných 150 %. Samo ministerstvo těžkého strojírenství vystavuje 1200 exponátů, z čehož je celá jedna třetina novinek.

Vystavené výrobky zdůrazňují především význam zařízení, nezbytných pro naši další socialistickou výstavbu. Tak vystavené výrobky, modely a makety z oboru energetických zařízení a čerpadel, důlních a hutních zařízení, transportních zařízení, potravinářských strojů a zařízení pro chemický průmysl jsou nejen vybranými ukázkami průmyslných zařízení, jež československý průmysl vyrábí, ale současně na řadě exponátů ukazují, jakým způsobem mohou strojírenské výrobky přispět k úspoře materiálu, paliv, surovin a vyššími technickými a ekonomickými parametry k hospodárnější výstavbě, ke snížení investičních nákladů a k hospodárnějšímu provozu.

Pracovníky strojírenského odvětví zaujmou jistě nejvíce pokrokové obráběcí stroje s různým doplňkovým zařízením, zvyšující jejich využitelnost a výkonnost, tvářecí stroje, svařovací stroje i celé výrobní linky nebo jejich modely. Vždyť na těchto exponátech uvidí, jak dalece mohou ve svých plánech modernějšími zařízeními zajistit pokrokovou technologii ve strojírenské výrobě, aby se dosáhlo co nejvyššího růstu produktivity práce, co největších úspor materiálu a snížilo procento odpadů. Současně se seznámí s možnostmi doplnění nynějšího zařízení i jeho modernizací. Také slevači jsou tentokrát lépe uspokojeni, i když ne tolik, jak bychom si přáli. Je proto vystavováno nejen různé slevačenské zařízení, ale také model slevární šedé litiny a model kovárny. Současně se seznámí s pokrokovými metodami slevačenské technologie. Tak jsou vystaveny ukázky nových žáruvzdorných litin a slitin, etážové lití do chemicky tvrdých písků, úsporné provádění náliktů, pisky na skořepinové lití z domácích surovin atd.

Pěknými úspěchy se chlubit také výrobci naftových motorů, dopravních zařízení, od lokomotiv až po vagony a brzdy DAKO světové úrovně, právě tak jako modelem lodí s výkonem 1200 k a maketou strojevo-ny této lodí a řadou stavebních a silničních strojů. Široká veřejnost uvítá asi nejvíce mnoho exponátů z oboru spotřebního zboží a motoristé jsou uspokojeni vystavovanými mopedy, scutry, motocykly i automobily československé výroby. Bohatě jsou zastoupeny výrobky silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky i

měřicích a regulačních přístrojů, bez nichž by se dnes žádné investiční zařízení ani jiný strojírenský výrobek neobešel. Neméně zajímavou částí výstavy jsou přesné nástroje a měřidla i zařízení spotřebního průmyslu. Tím však zdaleka není výčet oborů vyčerpán, avšak naznačuje to, o čem bohatší bude letošní strojírenská výstava.

Pro větší přehlednost a rychlejší orientaci návštěvníků je výstava tentokrát seřazena podle technologické povahy výrobků na rozdíl od dřívějšího uspořádání podle podniků zahraničního obchodu.

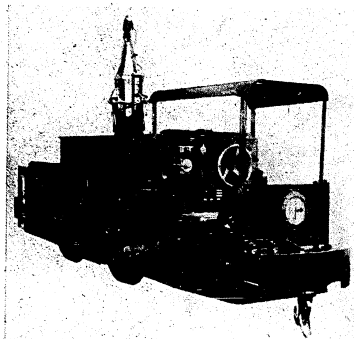
Prostředí výstaviště je zlepšeno zejména provedením úprav některých pavilonů a výstavních ploch. Návštěvníci si již také nemohou stěžovat na velké množství prachu, neboť většina komunikací byla upravena na bezpečné.

Pro pohodlí návštěvníků je zlepšena doprava zařazením mimořádných spojů, rozšířena stávající kapacita pohostinských podniků a zvýšen náklad výstavních ka-

talogů a prospektů pro vážné zájemce. Domácí návštěvy převezme letos plně národní podnik Turista, který zajistí také dostatek informátorů se všeobecnými znalostmi pro doprovod domácích návštěvníků a hromadných výprav. K propagaci byla také zajištěna spolupráce Státního nakladatelství technické literatury a Slovenského vydavatelství technické literatury, která v době konání výstavy vydají mimořádné přílohy nebo zvláštní čísla našich odborných časopisů, jako je Technická práce, Strojírenství, Slévárenství, Strojírenská výroba, Chemie atd.

Věříme, že III. výstava československého strojírenství v Brně se stane opět dostávkou dělníků, techniků i celé široké veřejnosti. Účel výstavy bude splněn jen tehdy, jestliže se návštěvníci, zejména technici a dělníci, seznámí s novými směry ve využití pokrokových výrobních zařízení, ale zejména když své poznatky, které na výstavě získají, ve své denní práci v co největší míře a v nejkratším čase uplatní.

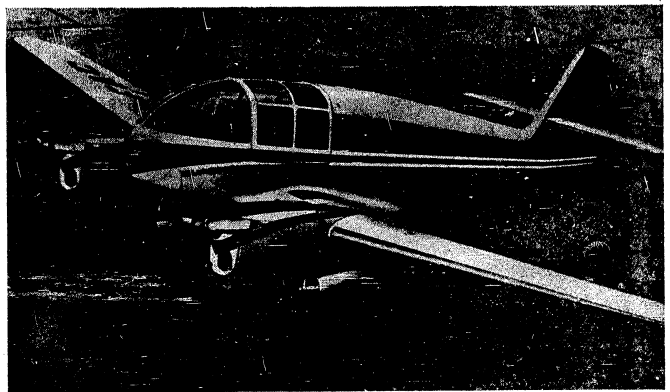
Trolejová banská lokomotiva typu T1d 6,5 II



Používá se na úzkorozchodných traťích s rozchodem kořajnic od 520 do 700 mm v baniach bez nebezpečenstva výbuchu. Má dve od seba nezávislé hnacie nápravy, z ktorých každá je poháňaná jednosmerným motorom. Výkon motorov pri jednohodinovom prúde je $2 \times 12,5$ kW. Maximálna rýchlosť asi 20 km/h. Ťažná sila: pri rozbehu asi 1300 kg, pri jednohodinovom prúde asi 350 kg. Napätie v troleji: 220 V, jednosmerný. Najmenší možný polomer oblúka: 10 m. Výška troleja nad kořajnicou: minimálne 1800 mm, maximálne 2200 mm. Zberač prúdu: kladkový alebo šmykadlový. Dĺžka 4790 mm, šírka 1062 mm, výška minimálne 1800 mm, maximálne 2200 mm. Váha 6500 kg. (BŠ)

Výrobca: Frýdlantský elektrotechnický závod, n. p., Frýdlant nad Ostravicí

Technická práca



Super Aero

Je to ľahký dopravný letún určený na prepravu n. krátkych tratiach, prípadne na školenie, turistiku a šport.

Super Aero je dvojmotorový jednoplošník s jednoduchými chvostovými plochami a klasickým zafahovacím podvozkom. Vyznačuje sa moderným, ľahodným tvarom. Jeho veľkou výhodou je nízka spotreba pohonných látok. Letún je vystrojený dvoma motormi Walter Minor 4-III s výkonom 105 k, ktoré poháňajú dvojlistové drevené vrtule elektricky staviteľné za letu. Trup škrupinovej konštrukcie má charakteristickú „nosovú“ kabínu, vystrojenú na ľavej strane sklopnými dverami. Jej vystrojenie poskytuje všestranné pohodlie pre štyri, prípadne päť osôb. Predné dve sedadlá sú nastaviteľné; za zadným spoločným sedadlom pre dve až tri osoby je priestor pre zavazadlá. Vykurovanie a vetranie umožňujú použitie typu stroja pri teplotách $+40^{\circ}\text{C}$.

Letún je vystrojený prístrojmi a rádionavigačným zariadením pre nočné lietanie

a za ťažkých poveternostných podmienok. Nový typ letúňa Super Aero má prístrojové zariadenie zlepšené o rádionavigačné zariadenie, čiže o rádio a rádiokompas.

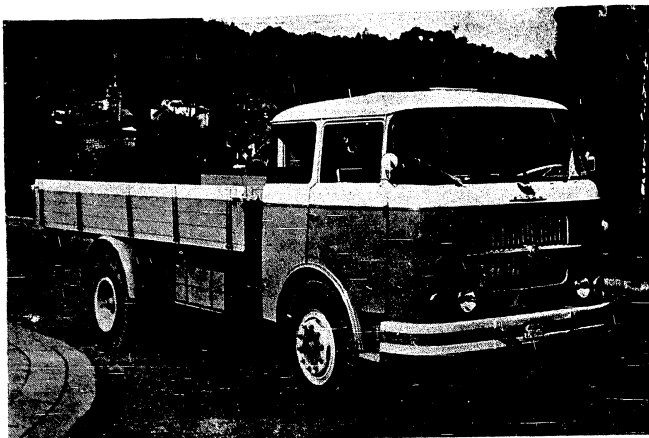
Motor možno vystrojiť aj kovovou, za letu staviteľnou vrtulou V 405, ktorá svojou vyššou účinnosťou a trvanlivosťou zlepšuje výkon a z hospodárňuje prevádzku letúňa.

Niektoré technické údaje:

Rozpätie	12,30 m
Dĺžka	7,54 m
Výška	2,32 m
Nosná plocha	17,09 m ²
Max. rýchlosť	255 km/h
Cestovná rýchlosť	180 km/h
Prístavacia rýchlosť	100 km/h
Prázdna váha	980 kg
Užitkové zaťaženie	640 kg
Maximálny dolet	1600 km
Postup	5050 m
Dĺžka rozjazdu	220 m
Dĺžka dojazdu	235 m

(BŠ)

Výrobca: Strojírny první pětičky, n. p., Uherské Hradiště-Kunovice.



Škoda 706 RT-trambus

Vynikajúce prevádzkové vlastnosti nákladných vozov Škoda 906 boli zdokonalené vznikom moderného typu Škoda-trambus. Touto modernou a dokonalou karosériou vznikol automobil, ktorý sa hodí na rýchlu nákladnú dopravu na dlhé vzdialenosti. Pohodlná, uzavretá búdka pre riadiča je celokovovou konštrukciou moderného zaobleného trambusového tvaru. Je usadená na troch bodoch podvozku. Okrem sedadla pre riadiča sa nachádzajú v kabíne ešte tri samostatné sedadlá pre posádku. Panoramatické predné sklo a zafuťované sklá v rohoch umožňujú dokonalý výhľad. Kabína pre riadiča je chránená pred chladom horúcim vzduchom. Na želanie možno kabínu vystrojiť osobitným sedadlom, ktoré ľahko možno zmeniť na lôžko. Všetky obloky sú z nerozbitného skla.

Technický popis:

Motor je 4-dobový, 6-valcový, vodou chladený, s priamym vstrekom a visutými ventilmi (OHV).

Obsah valcov	11 781 cm ³
Výkon	170 k pri 1900 ot/min
Najväčší hnací moment	71 kgm pri 1200 ot/min
Spotreba paliva	27,5 l/100 km pri plnom náklade
Najvyššia rýchlosť	75 km
Najväčšia stúpanosť	30 %
Pneu	11×20
Váha vozu	5900 kg ± 3 %
Povolené zaťaženie	8300 kg
Povolená váha prívesu	8000 kg
Spojka	pneumatické ovládanie bez námahy riadiča
Prevodovka	5 st

(B3)

Výrobca: LIAZ - Mníchovo Hradiště

Technická
práca

Osobný voz Tatra 603

Rýchly šesťsedadlový voz Tatra 603 s aerodynamickou štvordverovou karosériou nadväzuje na prvé typy Tatra s hekmotorom, ktoré dosiahli už v r. 1936 veľkú obľubu. Výhodou tohto voza je lepšie využitie priestoru, rozmiestenie váhy, odstránenie hluku motora a od neho vznikajúceho tepla z priestoru kabíny pre cestujúcich. Prúdníkový tvar karosérie umožňuje neobyčajne nízku spotrebu pri najvyšších rýchlostiach, a to preto, že odpor vzduchu sa značne znižuje. Dokonalé perovanie umožňuje príjemnú, pohodlnú, bezpečnú a pomerne rýchlu jazdu i na zlých cestách. V značnej miere prispieva k tomu aj rovnomerné zaťaženie osí pri plne obsadenom voze. Túto vlastnosť môžeme bez prehánania označiť za ideálnu. Jednou z príjemných výhod osobného voza Tatra 603 — najmä pri dlhých jazdách — je mimoriadne veľký priestor pre zavazadlá.

Technické údaje:

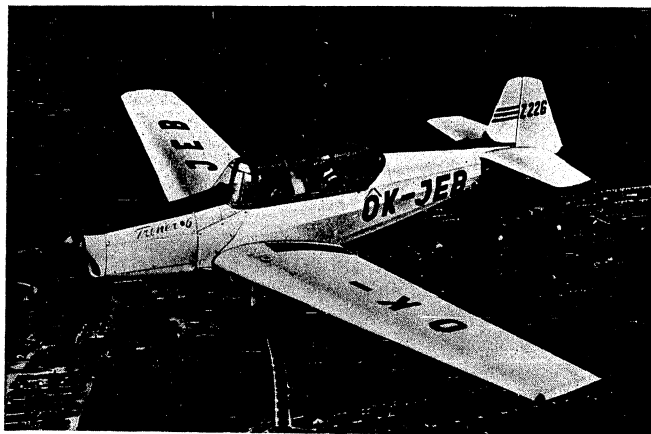
Motor	osmivalec, usporiadanie V vzduchom chladené
Obsah valcov	2545 ccm
Zdvih	72 mm
Najvyšší výkon	100 k pri 5000 ot/min
Najvyšší hnací moment	16 kgm/3000 ot/min
Rýchlosti	4 rýchlosti vpred s blokovanou synchronizáciou, jedna rýchlosť spätná
Karoséria	celokovová so štyrmi dverami
Váha voza	1470 kg
Rozmery voza	dĺžka 5065 mm, šírka 1910 mm, výška 1550 mm
Stopa predných a zadných kolies	1400 mm
Pneu	6,50×15
Najvyššia rýchlosť	170 km/h
Spotreba	12,5 l na 100 km pri rýchlosti v priemere 110 km/h

(B3)

Výrobca: Tatra, n. p., Kopřivnice



SEPTEMBER 1957



Letún Zlín 226 T

Letún Zlín 226 T je určený pre základný výcvik a nácvik základnej leteckej akrobacie. Lietadlo je dvojmiestne s dvojitým riadením. Pri obsadení iba jedným pilotom je letún plne akrobatický.

Letún je celokovovej konštrukcie, trup je zvarový z ocelových rúrok, na ktorých je zachytená karoséria z rúrkových drevených výstuh, pretiahnutá plátnom. Predná časť trupu má plechové snímacie kryty, ktoré uľahčujú prístup ku kontrole a opravám riadenia, inštalácie a ostatných agregátov. Krídla, zvislé a vodorovné chvostové plochy sú celé zhotovené z duralového plátovaného plechu.

Riadenie je prevažne ťahadlové, brzdy a ovládanie klapiek mechanické; sedadlá sú umiestnené za sebou.

Sedadlá a pedály nožného riadenia sú v oboch priestoroch prestaviteľné za letu. Sedadlá sú pokryté spoločným odsávacím krytom. Oba priestory pre pilotov majú úplné palubné prístroje na kontrolu chodu motora a navigáciu, ktoré umožňujú nácvik aj za letu bez vidu.

Letún má motor WM 6-III o 160 k pri 250 ot/min. Palivová a olejová inštalácia

je riešená tak, že umožňuje pravidelný chod motora za všetkých režimov letu, vrátane letu na chrbte za 5 minút. Letún má elektrický spúšťač.

Technické údaje:

Rozpätie	10 282 mm
Dĺžka	7 820 mm
Výška	2 060 mm
Plocha krídla	14,9 m ²
Prázdna váha	570 kg
Max. prípustná váha	820 kg
Max. rýchlosť pri zemi	235 km/h
Cestovná rýchlosť	195 km/h
Stúpanie pri zemi	5 m/s
Praktický dosah	6000 m
Dolet	480 km
Dĺžka štartu	120 m
Dojazd s klapkami a brzdami	135 m
Spotreba paliva pri cestovnej rýchlosti	16 l/100 km

Proti pôvodnému typu Z 126 letún Z 226 T sa líši najmä zástavbou šesťvalcového motora WM 6-III s výkonom 160 k. Zvýšenie váhy letúňa je pomerne malé, takže výkony sa neúmerne zlepšili. Pri akrobácii letún nestráca výšku, takže sa usporí čas na stúpanie do bezpečnej výšky.

Náhradné diely ako pre drak, tak aj motor sa zhodujú s letúňom Z 126, čím sa umožňuje mať v prevádzke vedľa seba oba typy letúňa. (BŠ)

Výrobca: Moravan, n. p., Otrokovice

Technická
práca

Náš športový automobil Škoda 450

Okrem cestovných automobilov vyrábajú takmer všetky európske automobilky aj typy športové.

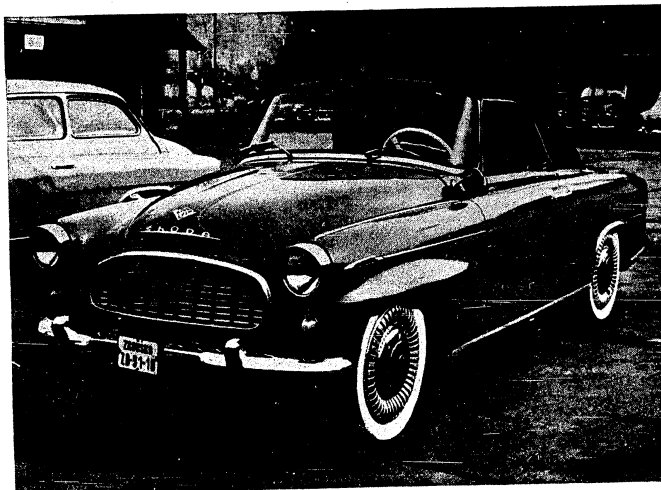
Aj Automobilové závody, n. p. v Mladej Boleslavi, rozhodli sa zostaviť využitím dielov automobilu Škoda 440 („Spartak“) športový roadster kabriolet. Na tomto automobile sa pracuje už od roku 1956 a jeden prototyp bol vystavený na vlaňajšej výstave čs. strojárstva v Brne. Odvtedy automobil značne zdokonalili a pozmenili v niekoľkých častiach. Prvé automobily Škoda 450 sa budú predávať začiatkom budúceho roku. Vystavený prototyp je definitívny. Ale aj tak možno povedať, že sa chystá ďalšie podstatné zdokonalenie teraz vyrábaného typu Škoda 440.

Športový automobil Škoda 450 má motor základných rozmerov ako Spartak, t. j. obsah valcov 1089 cm³, vrtanie 68 mm, zdvih 75 mm. Väčší výkon sa dosiahol úpravou spaľovacieho priestoru s väčším stupňom kompresie 8,4, športovou úpravou rozvodu

motora a novým nasávacím potrubím s dvoma spádovými karburátormi. Tak výkon vzrástol približne zo 40 k na vyše 50 k, pričom motor nie je veľmi citlivý na kvalitu paliva, lebo pracuje dobre s benzínom oktánového čísla 73.

Karoséria je taktiež odvodená od typu Škoda 440 a využíva mnoho pôvodných výliskov. Tým sa výroba značne zjednodušuje a zlacňuje. Prevody a ostatné orgány automobilu sa od Spartaka nelíšia, ibaže sa uvažuje o zmene zaraďovacej páky, ktorá sa pravdepodobne skráti a spojí s prevodovkou vodorovným ťahadlom, ako je pri športových automobiloch bežné.

Športový automobil Škoda 450 otvára nášmu exportu nové pole a pri jeho pomerne malej spotrebe (asi 7,5 l/100 km pri normálnej jazde a 9,5 l/100 km pri cestovnom priemere 80 km/h) a dobrej akcelerácii aj maximálnej rýchlosti (128 km/h) ho verejnosť zaiste veľmi uvíta. (Šn)





1. Luxusný autokar karosovaný v n. p. Karosa, Vysoké Mýto



2. Priestor na odloženie batožiny

Československý luxusný autokar

Luxusný autokar na podvozku Škoda 706 RTO, vystavený už po druhý raz v Brne, je typickou ukážkou veľkého karosárskeho umenia zamestnancov národného podniku Karosa vo Vysokom Mýte. Podvozok autokaru Škoda 706 RTO je oproti svojmu predchodcovi značne zdokonalený, lebo má výkonnejší motor (180 k) s priamym vstrekom, pružnejšie uložený, aby sa chvenie neprenášalo na karosériu. Celková váha vozidla je zmenšená, pneumatiky sú menšie, avšak majú väčšiu nosnosť, prevod ovládania je upravený tak, aby sa vodič menej namáhal. Vozidlo je značne rýchlejšie, aby vyhovel požiadavkám cudzích trhov.

Autokar z Vysokého Mýta má 35 sedadiel pre cestujúcich. Každé z nich možno samostatne postaviť tak, aby sa v ňom dalo aj pohodlne spať. Zvlášť starostlivo je vyriešené vetranie a kúrenie bez prívodu, a to tak, aby sa v lete dal vŕhať do karosérie čerstvý vzduch aj keď vozidlo stojí.

Práca vodiča je uľahčená nielen výhod-

ným prevodom ovládania, ale napríklad aj pneumaticky ovládaným držiakom náhradného kolesa, ktoré pri výmene netreba zdvíhať. Toto funkčné zlepšenie je typické pre konštrukcie n. p. Karosa, ktorý vždy dbal nielen o estetickú stránku svojich výrobkov, ale aj o ich účelnú prevádzku. Napríklad ťažšiu batožinu možno uložiť pod dlážku, takže ju netreba zdvíhať na strechu. Ťažisko takto naloženého autobusu ostáva nízko. Iný príklad: Akumulátory sa vysunujú bez odopnutia káblov, takže ich údržba je oveľa ľahšia ako pri ostatných autobusoch.

Autokar môže slúžiť za vzor aj svojimi vonkajšími tvarmi. Karoséria má ladný a vkusný výzor a je natriekaná harmonickou kombináciou pastelových farieb. Nenájdeme tu kríklavé prvky alebo zbytočné ozdoby, ktorými sa niektorí karosári usilujú maskovať nepodarené tvary. Krása autokaru Karosa je v jeho ladnom tvare, užitočnosti a spoľahlivosti. (Šn)

3. Pneumaticky ovládaný držiak náhradného kolesa



Karoséria zo sklených laminátov

Jedným z materiálov, ktoré by mohli pri výrobe automobilových karosérií čiastočne nahradiť hlbokofažný plech, je polytex, materiál, ktorý sa skladá z vrstiev sklenených vlákien, spojených polyesterovou živinou. To nie je náhradka, lež nový materiál, ktorý má nové vlastnosti, vyžaduje novú konštrukciu dielov a umožňuje dosiahnuť nové, doteraz neuskutočniteľné tvary dielov karosérie.

1. Výroba spodnej polovice ložky príviesného vozíka



Sklené lamináty sa už používajú na výrobu rozličných predmetov: lietadlových nádrží, automobilových karosérií, ochranných prílb a bytového zariadenia. Výrobky sú ľahké, odolné proti korózii, pomerne pružné a ich výroba v menšom množstve je lacná. No doteraz nie je vyriešený problém hromadnej výroby z laminátov a mnoho úkonov vyžaduje alebo dlhý čas, alebo ručnú prácu. Laminátové diely možno vystužovať plechom, rúrkami a pod. Na vlaňajšej výstave čs. strojárstva v Brne videla verejnosť karosériu športového automobilu. Ďalej sa pracuje na kapotáži pre závodné motocykle, na karosériách osobných automobilov, vozíkov a príviesných osobných vozov a na menších dieloch motorových vozidiel. Vo výrobe je už nový zadný blatník na malý motocykel Pionier, ktorý značne zlepšil celkový výzor a vlastnosti stroja. Pracuje sa aj na dieloch pre pripravované „bytové jadro“, kde napríklad vaňa je v jednom kuse s umývadlom.



1. Luxusný autokar karosovaný v n. p. Karosa, Vysoké Mýto



2. Priestor na odloženie batožiny

Československý luxusný autokar

Luxusný autokar na podvozku Škoda 706 RTO, vystavený už po druhý raz v Brne, je typickou ukážkou veľkého karosárskeho umenia zamestnancov národného podniku Karosa vo Vysokom Mýte. Podvozok autokaru Škoda 706 RTO je oproti svojmu predchodcovi značne zdokonalený, lebo má výkonnejší motor (160 k) s priamym vstrekom, pružnejšie uložený, aby sa chvenie neprenášalo na karosériu. Celková váha vozidla je zmenšená, pneumatiky sú menšie, avšak majú väčšiu nosnosť, prevod ovládania je upravený tak, aby sa vodič menej namáhal. Vozidlo je značne rýchlejšie, aby vyhovelo požiadavkám cudzích trhov.

Autokar z Vysokého Mýta má 35 sedadiel pre cestujúcich. Každé z nich možno samostatne postaviť tak, aby sa v ňom dalo aj pohodlne spať. Zvlášť starostlivo je vyriešené vetranie a kúrenie bez prívodu, a to tak, aby sa v lete dal vŕhať do karosérie čerstvý vzduch aj keď vozidlo stojí.

Práca vodiča je uľahčená nielen výhod-

ným prevodom ovládania, ale napríklad aj pneumaticky ovládaným držiakom náhradného kolesa, ktoré pri výmene netreba zdvíhať. Toto funkčné zlepšenie je typické pre konštrukcie n. p. Karosa, ktorý vždy dbal nielen o estetickú stránku svojich výrobkov, ale aj o ich účelnú prevádzku. Napríklad ťažšiu batožinu možno uložiť pod dlážku, takže ju netreba zdvíhať na strechu. Ťažisko takto naloženého autobusu ostáva nízke. Iný príklad: Akumulátory sa vysunujú bez odopnutia káblov, takže ich údržba je oveľa ľahšia ako pri ostatných autobusoch.

Autokar môže slúžiť za vzor aj svojimi vonkajšími tvarmi. Karoséria má ladný a vkusný výzor a je natriekaná harmonickou kombináciou pastelových farieb. Nenájdeme tu kriklavé prvky alebo zbytočné ozdoby, ktorými sa niektorí karosári usilujú maskovať nepodarené tvary. Krása autokaru Karosa je v jeho ladnom tvare, užitočnosti a spoľahlivosti. (Šn)

3. Pneumaticky ovládaný držiak náhradného kolesa



Karoséria zo sklenených laminátov

Jedným z materiálov, ktoré by mohli pri výrobe automobilových karosérií čiastočne nahradiť hlbokotažný plech, je *polytex*, materiál, ktorý sa skladá z vrstiev sklenených vlákien, spojených polyesterovou živinou. To nie je náhradka, lež nový materiál, ktorý má nové vlastnosti, vyžaduje novú konštrukciu dielov a umožňuje dosiahnuť nové, doteraz neuskutočniteľné tvary dielov karosérie.

1. Výroba spodnej polovice ložky príviesného vozíka



Sklené lamináty sa už používajú na výrobu rozličných predmetov: lietadlových nádrží, automobilových karosérií, ochranných prilb a bytového zariadenia. Výrobky sú ľahké, odolné proti korózii, pomerne pružné a ich výroba v menšom množstve je lacná. No doteraz nie je vyriešený problém hromadnej výroby z laminátov a mnoho úkonov vyžaduje alebo dlhý čas, alebo ručnú prácu. Laminátové diely možno vystužovať plechom, rúrkami a pod.

Na vlaňajšej výstave čs. strojárstva v Brne videla verejnosť karosériu športového automobilu. Ďalej sa pracuje na kapotáži pre závodné motocykle, na karosériách osobných automobilov, vozíkov a príviesných osobných vozov a na menších dieloch motorových vozidiel. Vo výrobe je už nový zadný blatník na malý motocykel Pioneer, ktorý značne zlepšil celkový výzor a vlastnosti stroja. Pracuje sa aj na dieloch pre pripravované „bytové jadro“, kde napríklad vaňa je v jednom kuse s umývadlom.



2. Lódka privesného vozíka z polytexu je podstatne ľahšia ako plechová

V najbližšom čase dostanú naši motoristi privesné vozíky značky *Velodex Králové a Kovona, Karviná*. Vozíky sú riešené jednak pre naše dvojtaktové motocykle s kývavou zadnou vidlicou, pre ktoré majú šesťnásťpalcové koleso, jednak pre *Java 500*, ku ktorej sa budú dodávať s kolesom 19 palcov. Chassis privesného vozíka je zvárané z uzavretých profilov, koleso je odperované a má brzdu, ktorá pôsobí súčasne so zadnou brzdou motocykla. Karoséria privesného vozíka je jednoduchejšieho tvaru a je vodorovne spojená z horného a dolného diela. Jej trochu nezvyklý tvar (podmieneny práve novým materiálom) jej dodáva neobyčajnú tuhosť pri malej váhe. Netreba podotýkať, že takáto karoséria nemôže nikdy hrdzieť. Ďalšou výhodou polytexovej karosérie je pomerne bezhlučnosť, lebo chvenie je tu malé. O malej váhe svedčí jedna z pripojených snímok. (Sn)

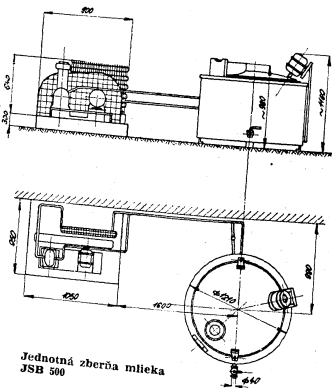
Výrobca: *Velodruštvo, Hradec Králové a Kovona, Karviná*.

Jednotná zberňa mlieka

Používa sa na chladenie mlieka hneď po vylodení a na jeho udržiavanie v bezchybnom stave až do odvozu do mliekárne. Skladá sa zo zberného chladiča mlieka obsahu 500 l. Je to izolovaná nádrž valcového tvaru, ktorá je chladená výparníkom z oceľových rúrok, pripojených na vonkajšiu plochu vnútornej steny nádrže. Chladivo sa vyrába v chladiacom agregáte a jeho prívod sa reguluje termostaticky automatickým vstrekovacím ventilom. Nádrž je zakrytá odoberateľným vekom, v ktorom je filter so sítom. Množstvo mlieka v nádrži možno zisťovať odmernou tyčou. (Hl)

Výrobca: *Frigeria, n. p., Praha-Karlín*

600



Jednotná zberňa mlieka JSB 500

Technická
rúra

Tatra HSC 4

Stúpajúce požiadavky stavebníctva, priemyslu a obchodu si vyžadujú zmechanizovanie práce. Týmto požiadavkám vyhovuje konštrukcia nákladného voza *Tatra 111* so žeriavom. Za podvozok možno použiť *Tatra 111 R*. Naň sa namontováva žeriav *HSC 4* na otáčavej ploche s možnosťou otáčať o 360 st. Dvojitá hydraulická olejová pumpa sa poháňa nezávislým, vzduchom chladeným 4-valcovým benzínovým motorom typu *T 14/32*, ktorý okrem dvíhacích pohybov je aj na pohyby do strán.

Normálne šesťmetrové rameno sa môže predĺžiť nástavcom o ďalších 2,85 m. Samostatná budka na obsluhu žeriava umožňuje trvalú kontrolu dvíhanej záťaže. Potrebná pracovná stabilita sa zaisťuje jednak protizávažím (asi 1000 kg), jednak vysunovacími staviteľnými podperami. Nosnosť žeriava sa obmedzuje osobitným zabezpečovacím ventilom. Maximálna nosnosť automobilového žeriava *HSC 4* je 4000 kg, čo zodpovedá 24 t/m.

Technické údaje žeriava:

Maximálna nosnosť (žeriavové rameno 6 m)	4000 kg
Nosnosť pri dĺžke predĺženého ramena 8,5 m	2500 kg
Zdvih pri normálnej dĺžke ramena	7,8 m
Zdvih pri predĺžení nástavcom	10 m
Rýchlosť zdvihu pomocou háku	3 m/min
Zdvih pomocou vykladača	4 m/min
Zdvih pomocou vykladača a háku	7 m/min
Rýchlosť zdvihu pomocou predĺženého vykladača	5,6 m/min
Rýchlosť otáčania (360 st)	76 vterin
Olejová pumpa — výkon	2x36 l/min

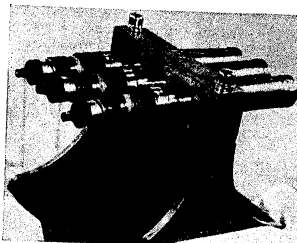
Technické údaje:

Motor podvozku	<i>Tatra 111 A</i> , výkon 180 k/1800 ot/min, vzduchom chladený
Motor žeriava	<i>Tatra 14/32</i> 4-valcový, 4-taktový benzínový motor OHV, vzduchom chladený, obsah 1910 cm
Výkon	27 k pri 2500 ot/min (Bš)

Výrobca: *Tatra, n. p., Kopřivnice*



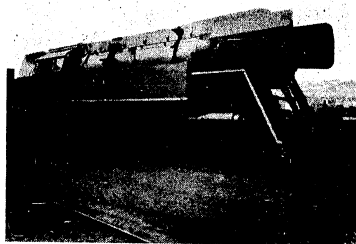
Tlakový kábel s vonkajším tlakom plynu s dvoma olovenými plášťami 110 kV



Vodivé lano oválneho prierezu je ovínuté papierovou izoláciou, impregnované a olovené oloveným plášťom, takže i tento plášť má oválny tvar. Celok je opatrený druhým oloveným plášťom kruhového prierezu tak, aby medzi oboma plášťami vznikol primeraný priestor, ktorý sa potom vyplní dusíkom s tlakom 14 atp. Oba plášte majú okrem toho pancier z tom-bakového pásika. Ak sa kladie kábel do zeme, opatrí sa ešte vonkajší plášť vhodnou protikoroziou ochranou. Tento kábel sa hodí aj pre veľmi strmé trasy. (Ks)

SEPTEMBER 1967

601



2-D-2 trojitá parná tendrová lokomotiva

Tento rušeň rady 476.1 a 477.0 je všetkým cestujúcim známy modro sfarbený, ktorý sa dodal v počte 60 ks Ministerstvu dopravy. Veľmi dobre sa osvedčuje na kopcovitých tratiach *Praha-Tábor* a na rýchlikovej trati *Praha-Brno*. (Ks)

Výrobca: ČKD Sokolovo

Diesellová hydraulická lokomotiva 1435 BN-150

Lokomotiva, pri ktorej sa použil vzduchom chladený motor populárneho automobilu Tatra 111, je určený pre priemyselné závody a pre špeciálne úlohy ČSD, kde použitie veľkej lokomotivy by bolo ne hospodárne.

Niektoré technické dáta:

Výkon 150 k
Rýchlosť 40 km/h
Váha pri plnom výstroji . . . 24 t
Ťažná sila na háku 5000 kg
Zaradovanie prevodových stupňov synchronizované

Riaditeľnosť z ľavej i pravej strany
Kabína pre riadiča vykurovaná.

Hydraulické prevody zabezpečujú plynulý rozjazd a dokonalé využitie ťažnej sily, ako aj zjednodušujú obsluhu. (Ks)

Výrobca: ČKD Sokolovo



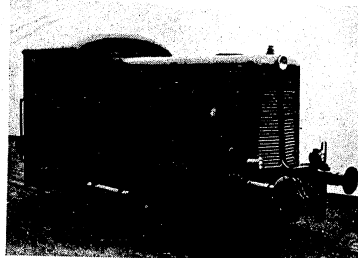
Lokomotiva typu 900 BS 200 ▲

Úzkorozchodný tendrový rušeň na nasýtenú paru sa hodí pre službu v baniach a hutiach. Má trvalý výkon 200 k na háku.

Uvádza niekoľko základných parametrov týchto osvedčených pomocníkov, ktorých odišlo v rokoch 1941-1953 z ČKD Sokolovo do priemyselných podnikov v celej republike 381 ks.

Rozchod 900 mm
Počet parných valcov 2
Váha výstroja lokomotívy 22 900 kg
Ťažná sila 4 470 kg
Rýchlosť 30 km/h
Polomer prechádzaného oblúka 26 m (Ks)

Výrobca: ČKD Sokolovo



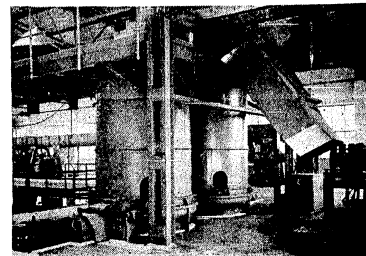
Visutá rezačka repy

Rezačka reže opranú repu na rezky vhodného tvaru na vytlačenie difúznej šfavy. Repa v násypnom koši sa vlastnou váhou pritlačuje k nožom pripevneným v 16 nožových vložkách.

Výkon: 650-1050 ton za 24 hodín.

(Ks)

Výrobca: Závody vítězného února, Hradec Králové



Pásový traktor T 60

Jediný pásový traktor československej konštrukcie. Používa sa pre rôzne poľné práce, ako aj v závodoch.

Hlavné technické dáta:

Max. rýchlosť 8,4 km/h pri
ťažnej sile 1190 kg
Max. ťažná sila 5600 kg
Druh a pracovný spôsob
naftový - štvordobový
Počet valcov 6
Pohotovostná váha traktora
cca 6000 kg (Ks)

Výrobca: ČKD Sokolovo

Dieseľelektrická lokomotiva typu 1435 Co'Co'1650 ▲

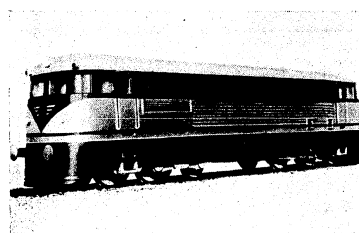
Táto lokomotiva je najmodernejší vývojový typ, ktorá bude predstihovať v niektorých vlastnostiach najmodernejšie zahraničné typy.

Vývojové oddelenie pracuje ešte na ďalšom zdokonalení tejto lokomotívy, ktorá sa už teraz môže dôstojne zaradiť medzi zahraničné výrobky. Zariadená rýchlikovou súpravou dosahuje rýchlosť 120 km/h.

Hlavné technické dáta:

Váha lokomotívy 105 t
Tlak dvojkoľiesia na koľajnicu 17,5 t
Výkon 1650 k (Ks)

Výrobca: ČKD Sokolovo



Nakladač na pásniciach

Technické údaje:

Výkon	50 až 80 m ³ /h
Celková výška	3100 mm
Celková šírka	2230 mm
Celková dĺžka	6650 mm
Celková váha	6400 kg
Šírka záberu	3200 mm
Výloženie pásu	3250 mm
Výška pásu pod ná- sypkou	1850 mm
Pracovná rýchlosť dopredu	4 cm/s
Premiestňovacia rýchlosť dopredu . .	8,5 km/h (2,4 m/s)
Výkon motora	18/27 k

Nakladač sa používa na nakladanie sypkých neabrazívnych látok do zrnitosti 60 mm pri ľahkom a drvivom materiáli a 30 mm pri ťažkom materiáli pri zmenšom výkone a na nakladanie voľnej, rozpojenej hliny z hromád na nákladné dopravné prostriedky.

Nakladaný materiál sa prihrňa plocháčovými slímákmi k elevátoru, naberá korčekom elevátora, lemovanými ozubeným plochádom, a sype na gumený pás, uložený na konzole elevátora výkyvne vo vodorovnej aj zvislej rovine, ktorý ho dopravuje na požadované miesto. Aby elevátor a slímáky za sebou nezanechávali zvyšky, na-

kladač má pluh, na ktorom možno nastaviť dvojdielnu reznú hranu podľa tvaru terénu. Elevátor s pásom je uložený na hlavnom ráme nakladača tak, že sa dá ručným kolesom dvíhať a spúšťať výkyvne v zvislej pozdĺžnej rovine. Nakladač je uložený na podvozku s pásnicami. Pásnice sa poháňajú od diferenciálu s brzdami na ovládanie nakladača. Nakladač poháňa naftový motor, ktorý sa spúšťa elektrickým spúšťačom. (Bš)

Výrobca: Transporta, n. p., Chrudim

Pásový prehrabovací rošt

Je to rošt na spaľovanie menej hodnotných palív. Líši sa od normálneho pásového roštu tým, že sú roštnice uložené pohyblivo ako pri šupinovom rošte.

Šírka roštu 1550 mm, dĺžka 5410 mm. (Ks)

Výrobca: VZKG Ostrava

Revolverová točovka R 5

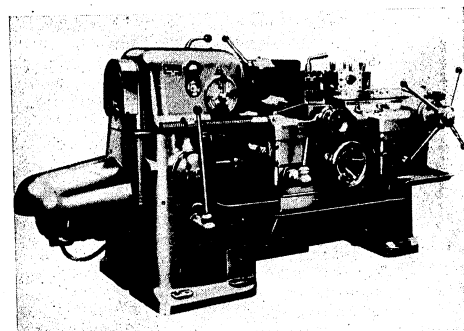
Stroj je určený na sériovú výrobu súčiastok točkovkovaných z tyčového materiálu, ako aj súčiastok strednej veľkosti upínaných v skľučovadle.

Pracovné vreteno sa poháňa elektromotorom cez prevodovku, v ktorej je dvojsmerná lamelová spojka, lamelová brzda a ústrojenstvo pre predvoľbu otáčok vretena pre budúcu operáciu.

Revolverový suport i suport na pozdĺžne a priečne točkovanie majú samostatné skrine so zariadením pre voľbu posuvov za chodu stroja. Šestboká revolverová hlava je uložená na dvojradovom valčekovom ložisku a je v nastavenej polohe zabezpečená.

Okrem prístrojov a zariadenia sa dodáva ku stroju ako zvláštne príslušenstvo aj kopirovacie zariadenie IKS 6, ktoré umožňuje pozdĺžne i priečne kopirovacie práce.

K stroju sa dodáva normálne i špeciálne príslušenstvo.



1. Revolverová točovka R 5

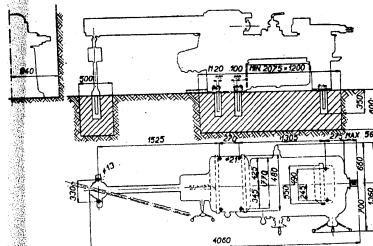
Hlavné technické údaje:

Výška hrotov nad lôžkom	mm	230
Najväčší priemer točkovkovaná nad krytmi vedenia lôžka	mm	510
Najväčší priemer točkovkovaná nad priečnym suportom	mm	255
Najväčšia vzdialenosť medzi koncom vretena a revolvero- vou hlavou	mm	750
Vrtanie vretena	Ø mm	53
Najväčší priechod materiálu: guľatého	Ø mm	50
šesthranného	mm	41
štvorhranného	mm	35
Kužel vo vretene	Morse	5
Otáčky vretena: počet	ot/min	28—1400
Pozdĺžne a priečne posuvy su- portov: počet	mm/ot	12
rozťah	mm/ot	0,045 . 2
Rozmery noža pre štvornozovú hlavu	mm	34×25
Počet upínacích plôch a otvorov pre nástroje	mm	6
Priemer otvorov pre nástroje . .	mm	54
Posuvy revolverovej hlavy: počet	mm/ot	12
rozťah	mm/ot	0,045 . 2
Točkovanie kuželov a kopiro- vanie: dĺžka	mm	300
Rezanie závitov podľa závitových patron: počet metrických zá- vitov	mm	20°
Počet rezaných palcových závi- tov	mm	14
Elektromotor: výkon otáčky . . .	kw/ot/min	7,5/1420
Rozmery potrebnej pôdorysnej plochy stroja	mm	3000×1400
Váha stroja s normálnym príslu- šenstvom	kg	1800

(Ks)

Výrobca: Závody přesného strojírenství,
Gottwaldov, n. p., Gottwaldov

2. Hlavné rozmery točovky R 5



SEPTEMBER 1957

605

Nové univerzálne točovky série SN

S rozvojom techniky vznikajú stále novšie obrábacie stroje, ktoré sa používajú v rozličnom zoskupení a sú viac alebo menej automatizované. Možno ich úspešne použiť pri hromadnej výrobe. No je ešte stále mnoho výrobkov, ktoré sa musia zhotovovať jednotlivito alebo v malých sériách. To vyžaduje stroje jednoduchšie, menej nákladné, avšak univerzálne, na ktorých by sa mohlo robiť niekoľko rozličných operácií, čo sa doteraz robieva na niekoľkých strojoch. Tejto požiadavke vyhovuje najlepšie univerzálna točovka, vystrojená rozličným prídavným zariadením.

Výskumný ústav obrábacích strojov a obrábania v Prahe spolu s výrobnými závodmi TOS Čelákovice a Kovosvit Sezimovo Ústí skonštruoval novú sériu univerzálnych točoviek SN 40-71, ktorá má nahradiť doteraz vyrábané typy SN 20A, SR 200, C 45 a L 27.

Séria točoviek SN 40-71 sa celkovou koncepciou, výzorom, dimenziami a pracovnými rozsahmi podobá ťažším točovkám typu SU, avšak má menší výkon a nemá rýchloposuv. Je vytvorená z dvoch základných typov SN 40 a SN 55 s točným priemerom 400 a 550, od ktorých sú zo základných rovnakých skupín odvodené zvýšené typy SN 45, SN 50 a SN 63, SN 71. Niektoré skupiny sú pre všetkých šiest typov spoločné, takže pri zvýšenej výrobe možno ich výrobu špecializovať v jednom závode. Okrem toho je aj väčšina prídav-

ného zariadenia spoločná pre všetky typy, čo umožňuje použiť jedno zariadenie pri viacerých točovkách, čím sa z hospodárhuje využitie zariadenia a uľahčuje údržba. Prvú z tejto série točoviek bolo možné vidieť na II. strojárskych výstave v Brne. Tam bola vystavená točovka SN 40 s prídavným kopírovacím zariadením IKS 1 a predvážala sa práca kopírovaním podľa vzorového kusa.

Základný typ SN 40

Na obr. 1 je celkový pohľad na túto novú točovku. Lôžko, ktoré má uzavretý skriňový tvar, zaručuje najväčšiu pevnosť a stálosť. Odpadové otvory sa vedú zadnou stenou, takže triesky ľahko odpadávajú. V ľavej časti podstavca pod vekom je umiestnená elektrická výzbroj a hlavný elektromotor. Misa na triesky je vymývateľná a oddelená od nádrže na chladiacu kvapalinu. Vodiaca skrutka je skonštruovaná tak, že pri jej jednostrannom opotrebení ju možno obrátiť, a tak podstatne predĺžiť jej životnosť. Vo vretenníku (obr. 2) je valivo uložené v presnom ložisku tuhé vreteno, odľahčené od ťahu ozubených kolies. Predný koniec vretena sa vyrába s prírubovým koncom a krátkym kužeľom s bajonetovým uzáverom. Na vretenníku sú umiestnené tlačidlá na ovládanie hlavného motora, prípadne pomocného motora prídavných zariadení. Mastenie ložísk vretena možno pozorovať v kontrolnom okienku a množstvo oleja plynulo regulovať skrutkou. Rýchlostná skriňa plynulo nadväzuje na vretenník, ku ktorému je pevne priskrutkovaná práve tak ako v lôžku, takže tvorí s lôžkom a vretenníkom pevný celok. Od hlavného motora je poháňaná klinovými remeňmi, ktoré sú ľahko napínateľné a vymeniteľné bez akejkoľvek demontáže, prípadne možno rýchlostnú skriňu poháňať akýmkoľvek neelektrickým pohonom (napr. traktorom, výbušným motorom, transmisíou). Má obojstrannú lame-

lovú spojku, ktorá umožňuje ľahko ovládať stroj, v strednej polohe spojený s lamelovou brzdou na rýchle zastavovanie vretena. Všetky ozubené kolesá sú brúsené a mastia sa sprchou oleja. Náhon posuvov je odvodený od vretena s prevodom 1:1 alebo pri zaradení predlohovej páky na pomalšie s prevodom 8:1.

Závitová skriňa, ktorá je spoločná pre všetky typy točoviek série SN, umožňuje zaradiť všetky bežné posuvy, metrické a Whitworthove závitky bez prestavovania výmenných kolies. Iným zaradením výmenných kolies sa dosiahnu všetky bežné modulové závitky a závitky Diametral Pitch. Skriňa je úplne uzavretá a ozubené kolesá sa mastia sprchou oleja. Vodiaca skrutka je proti preťaženiu chránená ľahko vymeniteľným strihovým kolíkom.

Suportová skriňa je tiež spoločná pre všetky typy točoviek série SN. Je ľahko ovládateľná ručným kolesom na pravej strane skrine, čo umožňuje pohyb suportu aj pri vyňatí mostíku až k vretenníku. Ručné koleso má prehľadný číselník, ktorý udáva na jedno otočenie 25 mm pohybu saní po lôžku. Prevodový mechanizmus je upravený tak, že pri nábehu na pevný doraz súsledná páka automaticky vypne zaradený strojový posuv. Skriňa je uzavretá a mastí sa vlastným piestovým čerpadlom. Spojka sa ovláda pákou na suportovej skriní alebo pákou na závitovej skriní.

Sane, ktoré majú dlhé vodiace plochy, sú ešte predĺžené ochrannými krytmi, ktoré chránia vedenie lôžka proti trieskam. Pričný suport má vzhľad žliabky T na upínanie zadných nožových držiakov alebo iného prídavného zariadenia. Na obrázku je práve pripojené hydraulické kopírovacie zariadenie IKS 1. Krížový suport má alebo štvornožovú hlavu pre veľké profily nožov aretovaných v ôsmich presných polohách, alebo doskový držiak, prípadne držiak upínaný v žliabku T. Veľké číselníky na obidvoch suportoch umožňujú presne nastaviť nôž do rezu.

Koník s pinolou veľkého priemeru presne zalícovanou možno bezpečne pripnúť na lôžko. Pričné prestavovanie koníka umožňuje točovať podlhovasté kužele.

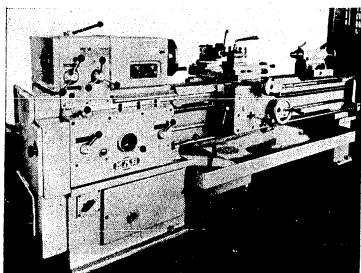


2. Točovka SN 40 s prídavným kopírovacím zariadením IKS 1

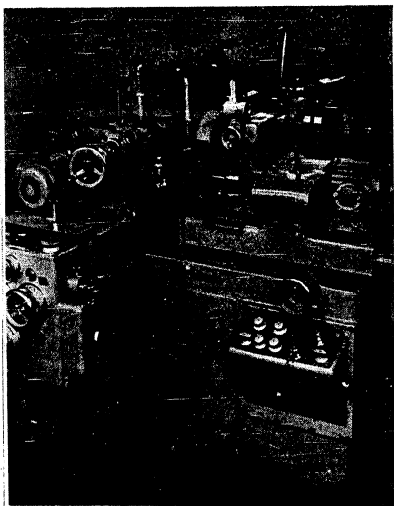
Hlavné rozmery a technické dáta:

Typ	SN 40	SN 45	SN 50
Obežný priemer nad lôžkom	mm 400	450	500
Vzdialenosť hrotov	mm 750, 1000, 1500, 2000		
Obežný priemer nad suportom	mm 220	270	270
Obežný priemer v prelomení	mm 600	650	700
Počet otáčok vretena	ot/min 45 až 2600, prípadne 22 až 1000		
Rozsah otáčok			
Vítanie vretena v prednej časti	mm 56		
Vítanie vretena v zadnej časti	mm 48		
Kužeľ vo vretene		Morse 6	
Kužeľ hrotov		Morse 5	
Posuvy pozdĺžne, počet 39	mm/ot 0,05 až 0,8		
Závitový metrický, počet 28	mm 0,5 až 40		
Závitový Whitworth, počet 35	závit/1" 1 až 80		
Závitový modulový, počet 25	0,25 až 20		
Závitový Diametral Pitch, počet 31	2 až 72		
Výkon elektromotora kW	4,4		
Váha stroja s norm. príslušenstvom, vzdialenosť medzi hrotmi 1000 mm	kg 1550		

Na uľahčenie a urýchlenie práce na točovke je mnoho prídavných zariadení, ktoré rozširujú univerzálnosť točovky a umožňujú úplne využiť stroj v sériovej výrobe. Vzhľadom na to, že sa jednotlivé časti stále ešte zlepšujú, môžu nastať ešte niektoré zmeny konštrukčného charakteru, ale celková koncepcia ostáva. (Ra/Nb)



1. Točovka SN 40



Špeciálna brúska na brúsenie povrchu diery a čela pri jednom upnutí - BE 7

Stroj je určený na brúsenie kusov rotačného tvaru opatrených otvorom, pri ktorých sa požaduje veľká presnosť geometrického tvaru, najmä pokiaľ ide o súosovosť povrchu a diery a kolmosť čelnej plochy.

Kus brúsi na uvedených troch plochách pri jednom upnutí.

Po upnutí sa diera brúsi v automatickom cykle: hrubovanie, vyrovnávanie brúsneho kotúča, jemné brúsenie a vyiskrovanie. Tento cyklus sa môže časovo nariadiť. Brúsi sa kotúčom pripevneným na vysokootáčkovom vretenne za súčasnej oscilácie pozdĺž diery (obr. a, b, c, d, e, f).

Kuželová diera sa brúsi podobne pre natočenie celej brúsnej jednotky pre vnútorné brúsenie (obr. h).

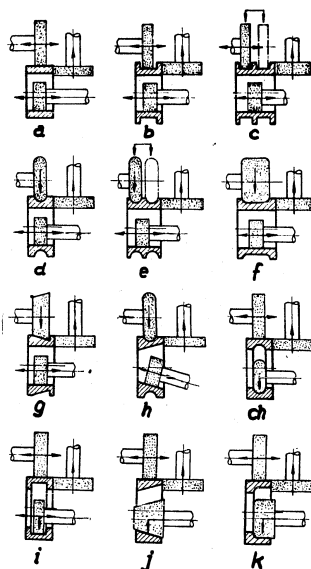
Tvarové diery (obr. ch, i, j, k) sa brúsi zápchom a brúsný kotúč je potrebné tvarovaný špeciálnym vyrovnávačom.

Po skončení brúsenia diery je ruč. zaradená operácia brúsenia čela. Brúsi sa obvodom brúsneho kotúča, pričom sa kus posunuje po jeho povrchu.

Ďalším zásahom sa kus presunie k brúsne- mu vreteníku na povrchové brúsenie a brúsi. Na brúsenie čiel (obr. b, c) sa oscilácia vretena nastaví na potrebnú hodnotu. Na brúsenie tvarov (obr. d, e, f, g, h) sa kotúč špeciálnym vyrovnávačom upraví. Pracovné vreteno sa poháňa cez prevodovku s tromi rýchlostnými stupňami.

Brúsný vretenník pre vonkajšie valcové plochy je pevný a je priskrutkovaný na nehybnej časti suportu pracovného vretenníka.

Brúsný vretenník pre vnútorné plochy krúžkov je natáčivý a umožňuje tak aj brúsenie kuželov do veľkosti kužela 1:12. Stroj je vybavený chladiacim zariadením a odstredivým čerpadlom s magnetickým filtrom.



Technická
rúra

Na vyrovnávanie a tvarovanie brúsných kotúčov je na stroji namontovaných celkom sedem vyrovnávačov.

Hlavné technické údaje:

Najväčší obežný priemer . . . 240 mm
Najväčší vonkajší priemer
krúžku ložiska . . . 170 mm
Najmenší priemer vrtania lo-
žiska . . . 10 mm
Otáčky vretena kusa ot/min . . . 50, 71, 100, 140,
200, 280

Otáčky vnútorného brúsneho
vretena ot/min . . . 6300, 8000, 10 000,
12 500, 16 000,
20 000, 31 500

Otáčky čelného brúsneho vre-
tena ot/min . . . 2900
Otáčky vonkajšieho brúsneho
vretena ot/min . . . 1400
Čas trvania cyklu pri vnútro-
nom a vonkajšom brúsení . . . 0,8—3 min.
Váha stroja asi . . . 2700 kg
Podporná plocha stroja . . . 2x2,5 m

(Ks)

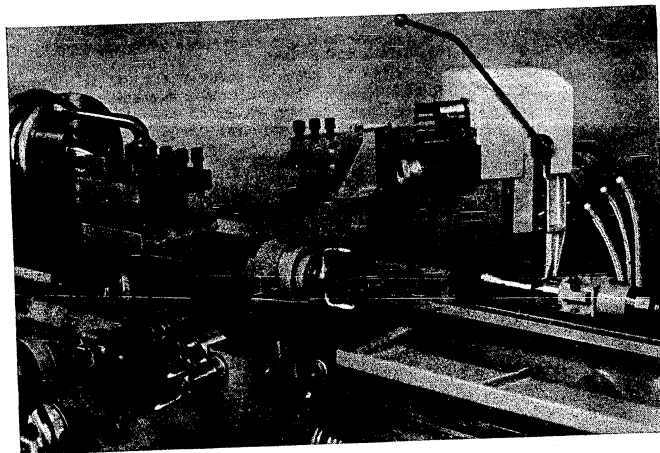
Výrobca: TOS Kufim

Prídavné hydraulické kopirovacie zariadenie

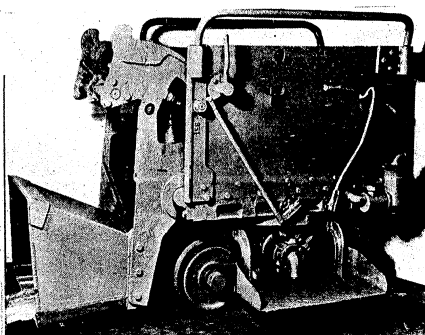
Z malej mechanizácie uvidia návštevníci III. strojárkej výstavy prídavné hydraulické kopirovacie zariadenie IKS pre točkovky, ktoré sa už predvážalo aj na minulých výstavách. Výsledky zavádzania tohto mechanizačného zariadenia nie sú zatiaľ priaznivé. Bolo by preto dobre, keby sa všetci strojárji, ktorí sa zaoberajú obráb-
ním, zastavili pri točovke SS 50 s hydrau-

lickým koníkom a dvojčelustovým auto-
matickým unášačom. Tam sa bude pred-
vážať obrábanie viacnásobne osadeného
hriadeľa postupným odoberaním materiálu
na niekoľko triesok. Pracovný cyklus je ob-
medzený len na stlačenie tlačidla a výmenu
kusa. (Ks)

Výrobca: Kovosvit, Sezimovo Ústí



Celkový pohľad na zariadenie IKS

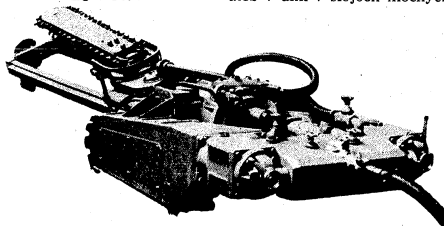


Lyžicový nakladač NL 21 V

Nakladač pomáha odstraňovať namáhavú prácu pri nakladaní horniny v uhoľných a rudných baniach. Nakladač sa pohybuje po koľajkách a jeho kolesá možno nastaviť na rozličný rozchod koľajníc. Vlastný nakladač tvoria tri hlavné skupiny:

- podvozok so samostatným hnacím motorom a s prevodmi na pohon obidvoch náprav;
- korba, ktorá je otočne uložená na podvozku a má vlastný motor s prevodmi na pohon navijacej refazovej kladky, ďalej mechanizmus na vyrovnávanie pootočennej korby a lyžice do osi koľajíc pri výsype;
- nakladací mechanizmus, ktorý tvoria odvalovacie ramená, lyžica, vodiace laná a refaz.

Zásekový stroj F 20 HONN



Tento stroj sa v uhoľných baniach používa na raziť chodčie v uhli v slojoch mocných

najmenej 700 mm a sklonu počvy maximálne 28°. Stroj je na húsenicovom podvozku, ľahko sa ovláda, je nízky a mechanizovaný. Výkon hlavného vzduchového motora na pohon rezacej refaze je 18 až 20 k pri tlaku vzduchu 4,5 atp a 2500 ot/min. Šírka rezu 90 až 100 mm. Výška stroja asi 700 mm, šírka asi 1200 mm, dĺžka asi 4500 mm, váha asi 2634 kg. (Bš)

Výrobca: Frýdlantský elektrotechnický závod, n. p., Frýdlant nad Ostravicí

Technické dáta:

Maximálny výkon nakladača	60 m ³ /h
Obsah lyžice	0,21 m ³
Šírka nakladacieho frontu lyžice	2150 mm
Maximálny sklon	8°
Rýchlosť pohybu	50 m/min
Rozchod kolies	450 až 650 mm
Rázvor	900 mm
Výkon motora	8 k
Otáčky motora	800 ot/min
Počet motorov	2
Pracovný tlak vzduchu	4,5 až 5 atp
Dĺžka stroja (pri spustenej lyžici)	2130 mm
Šírka stroja so stúpačkou	1165 mm
Maximálna výška stroja pri práci	2115 mm
Váha stroja	3400 kg

Obidva hnacie motory sú rovnaké, vzduchové hviezdicové päťvalce, reverzačné. Reverzuje sa plochým posúvačom, ovládaným ručnou pákou. Nakladač má mastiaci prístroj, ktorý slúži aj ako čistič a odvodňovač vzduchu. Tlakový vzduch je po pretoku cez tento prístroj zbavený nečistoty a obsahom rozprášeného oleja mastí rozvody, piesty a valce obidvoch motorov.

Výkon stroja závisí od tlaku vzduchu privádzaného k motorom, od zrnitosti nakladaného materiálu a od zapracovanosti obsluhy.

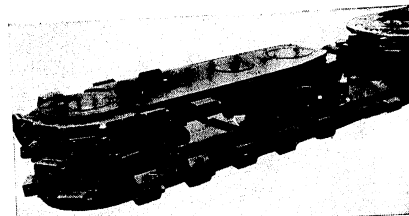
Lyžicový nakladač NL 21 V skonštruoval Ústav pre banskú mechanizáciu v Prahe. (Př)

Výrobca: Ostroj, n. p., Opava

Kombajn Hlubiňák

Kombajn Hlubiňák, pomenovaný podľa bane Hlubina, ktorej pracovníci usporiadanie stroja navrhli, je na úplne mechanizované dobývanie uhlia v slojoch malej mocnosti v plochom uložení.

Podstatou kombajnu je kombinácia dvojitého rezacieho ramena, pripojeného k prispôbenému rezaciemu stroju, a plochého hrabľového nakladača veľmi nízkej konštrukcie, ktorý sa ťahá za rezacím strojom. Dvojité rezacie rameno kombajnu (obr. 1) má dve rezacie, horizontálne obiehajúce a nad sebou uložené refaze, z ktorých dolná refaz sa poháňa refazovým kolesom hlavy rezacieho stroja, kým horná, kratšia refaz má pohon odvođený od dolnej refaze pomocou spájajúcich hriadeľov. Na týchto hriadeľoch sú okrem toho pripravené rezacie kotúče, ktoré napomáhajú odrezávanie a rozrušovanie bloku uhlia v priestore medzi refazami. Výška rezacieho ramena je nastaviteľná výmenou spájajúcich častí a môže sa pohybovať od 250 do 500 mm. Dĺžka ramena je zvolená na šírku pokosu 1400 mm. Výkon motora závisí od druhu rezacieho stroja a býva 50, 60 a 70 k pri výške stroja 250, 300 alebo 400 mm. Plochý hrabľový nakladač (obr. 2) nakladá vyrúbané uhlie na porubný dopravník alebo na dolný pás, alebo refazový dopravník do výšky korýt 150 mm. Hlavnú časť nakladača tvorí dvojklbová refaz, vedená v horizontálnej a čiastočne šikmej rovine. Na refazi sú pripravené bočné usádzacie hrabľá. Hrabľá sledujú povrch počvy a na-

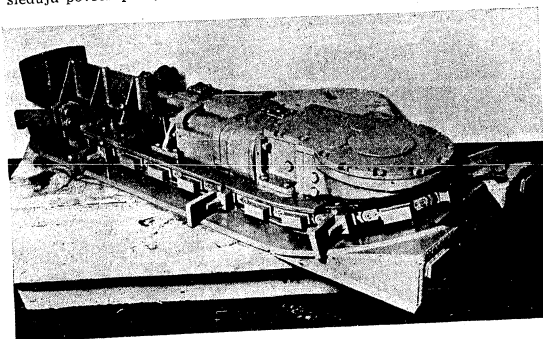


1. Dvojité rezacie rameno kombajnu Hlubiňák

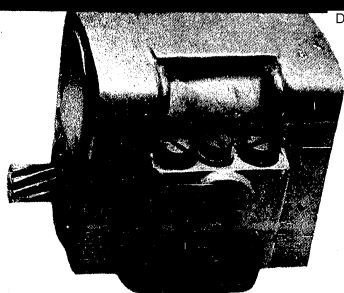
hŕňajú uhlie po šikmej plošine nad porubný dopravník. Na pohon nakladača je samostatný pneumatický motor typu SMUV 18 s výkonom 18 k. Aj pri pomerne značnom výkone motora, ktorý zaručuje spoľahlivú prevádzku pri nakladaní väčších kusov spadnutého uhlia alebo jalo-viny, má nakladač veľmi malú výšku. Výška 250 mm umožňuje prístup k hornej lavičke, ak sa po prejdení rezacieho ramena neuvoľní sama a treba ju dodatočne zbíjať. Takto možno strojne naložiť všetko rozpojené uhlie, čím je značne ovplyvnený aj výkon kombajnu. Nevznikajú časové straty, ako pri ručnom nahadzovaní uhlia straty, ako pri ručnom nahadzovaní uhlia spadnutého za kombajnom, čo sa vyskytuje pri niektorých iných kombajnoch. Za kombajnom Hlubiňák možno ihneď stavať trvalý výstroj. Naspäť sa stroj pohybuje v uličke pri uhoľnom pilieri.

Na III. strojárskkej výstave v Brne vidíme nakladač kombajnu Hlubiňák. (Př)

Výrobca: Ostroj, n. p., Opava



2. Nakladač kombajnu Hlubiňák bez krycích plochov



1. Vzduchový zubový motor SOP 03

Vzduchové zubové motory

Vzduchové zubové motory sa používajú najmä na pracoviskách so stupňom nebezpečenstva II a menším. Vyrábajú sa ako *rovnotlakové* alebo *expanzné*. Rovnotlakové sa používajú na pohon strojov, ktoré nie sú stále v prevádzke (napr. vrátky, výklopníky a pod.). Motory expanzné sa používajú na pohon strojov s nepretržitou prevádzkou.

V expozícii Ministerstva palív na III. brnenskej strojárskkej výstave vidíme tieto vzduchové zubové motory:

Vzduchový zubový motor SOP 03

Používa sa na pohon vrátok a krátkych refazových dopravníkov.

Motor je rovnotlakový, bez reverzačného zariadenia. Vývodový hriadeľ sa otáča v jednom smere. Rotory majú šikmé ozu-

benie a sú uložené nad sebou vo valivých ložiskách. Jeden rotor má vyvedený koniec hriadeľa, ktorý má šikmé ozubenie. V skrinách motora je umiestnená olejová komora s dýzou na masť rotorov olejovou hmlou.

Vzduchový zubový motor SVP 18

Tento motor je rovnotlakový, reverzačný. Smer otáčania hnacieho hriadeľa sa mení reverzačným posúvačom, ktorým sa privádza tlakový vzduch zhora alebo zdola medzi rotory. Rotory tohto motora majú šikmé ozubenie a v skrinách sú uložené vedľa seba vo valivých ložiskách. Predĺžený hriadeľ jedného z rotorov je vyvedený zo skrine ako hnací hriadeľ. Rotory sa masť olejovým zariadením prístroja MP 32, ktorý je pripojený na prírubu privodu vzduchu do motora. Ďalej má motor uzavierací kohút a hadicovú prípojku.

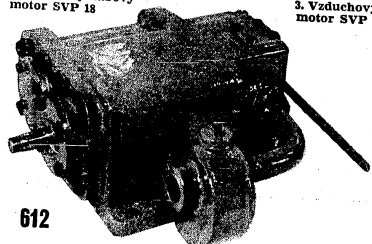
Vzduchový zubový motor SVP 32

Je to tak isto rovnotlakový reverzačný motor s rotormi nad sebou. Odstredivý regulátor nedovolí prekročiť počet otáčok vývodového hriadeľa vyše určenej medze. Zariadenie na masť rotorov je umiestnené v rozvážacej skrinke. Ostatné konštrukčné usporiadanie je podobné ako pri motoroch SVP 18. V tabuľke sú uvedené niektoré hodnoty, ktoré platia pri pracovnom tlaku vzduchu 4 atp. (Př)

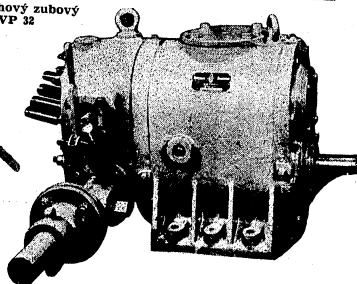
Výrobca: Ostroj, n. p., Opava

Typ	Výkon k	Otáčky za min.	Priemerná spotreba nasávaného vzduchu m ³ /h	Hadicové nákrutkové spojenie J _s	Vnútorný priemer hadice × hrúbka mm	Váha kg
SOP 03	3	2900	135	15	19×7	16
SVP 18	18	2000	960	32	38×9	128
SVP 32	32	1500	1600	65	72×12	450

2. Vzduchový zubový motor SVP 18



3. Vzduchový zubový motor SVP 32



Banské vrátky

Na tohoročnej brnenskej výstave čs. strojárstva sú zastúpené tieto druhy banských vrátok:

Tažné vrátky typu VTS 108 a VTS 118

Obidva vrátky sú jednobubnové a určené na dopravu v sklonných chodbách. Prevod medzi zubovým motorom a bubnom tvoria dva páry ozubených kolies. Pastork motoru a ozubené koleso predlohy sú uložené v kryte s olejovým kúpeľom. Ozubené koleso je vytvorené ako veniec bubna a je v zábere s výsuvným pastorkom, ovládaným ručnou pákou. Bubon sa vypína pri odvíjaní lana výsuvným pastorkom. Rýchlosť odvíjania sa reguluje nožnou pásovou brzdou s ferodovým obložením. Na pohon vrátok sa používa vzduchový rovnotlakový zubový motor. Smer otáčania motora sa mení prestavením páky rozvodu vzduchu aj v chode. Pri motore je masťaci prístroj MP 32.

Vlečný vrátok typu VVS 103

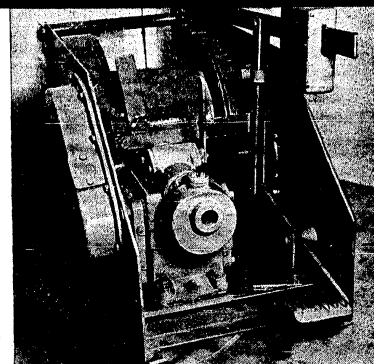
Je to najmenší jednobubnový vrátok, ľahko prenosný, vhodný na premiestňovanie ľahších strojov a materiálu v bani aj na povrchu. Hnacia sila vzduchového zubového motora sa prenáša na bubon pastorkom motora, ktorý je v zábere s ozubeným kolesom predlohy v kryte prevodového súkolesia s olejovým kúpeľom. Na predlohovom hriadeľi je výsuvný pastorek, ktorý je zasúvateľný do ozubeného venca a tvorí jedno čelo bubna. Druhé čelo bubna tvorí brzdová plocha pre pásovú brzdú s ferodovým obložením. Bubon sa vypína pri odvíjaní lana výsuvným pastorkom a rýchlosť odvíjania sa reguluje ručnou brzdou. (Př)

Dôležitejšie technické údaje banských vrátok:

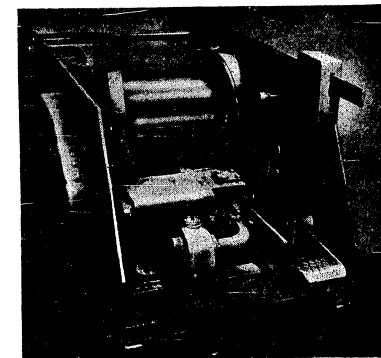
Typ vrátok	VTS 108	VTS 118	VVS 103
Priemer bubna	280 mm	350 mm	190 mm
Šírka bubna	310 mm	510 mm	115 mm
Tažná sila	500 kg	900 kg	350 kg
Rýchlosť lana	1,25 m/s	1,25 m/s	0,6 m/s
Priemer lana	8 mm	14 mm	4,8 mm
Dĺžka lana	330 m	330 m	100 m
Použitý motor	SVP 08	SVP 18	SOP 03
Výkon motora	8 k	18 k	3 k
Váha vrátok bez motora	460 kg	610 kg	46 kg

Výrobca: Ostroj, n. p., Opava

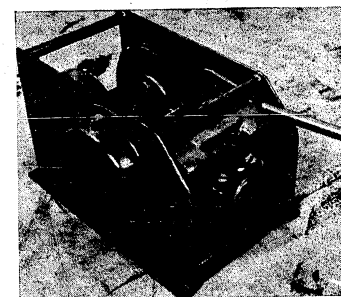
3. Vlečný vzduchový vrátok VVS 103



1. Tažný vzduchový vrátok VTS 108



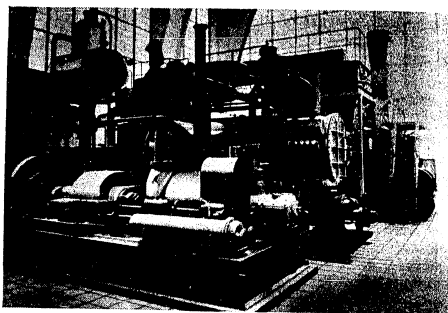
2. Tažný vzduchový vrátok VTS 118



Balená centrála 750 kW

Nový typ ľahko premiestniteľných parných elektrární s výkonom 1500 kW a 750 kW na zásobovanie odľahlých miest a krajov elektrickou energiou. (Ks)

Výrobca:
CKD Stalingrad



Redukovací stroj KRT 63

Služí na tvárnenie kusov rotačným kovaním z tyčového materiálu i z rúrok za studena i za tepla. Jeho konštrukcia umožňuje tiež celý rad špeciálnych prác ako je uzavieranie rúrok (hrotenie), tvárnenie dutín (napr. vnútorného šesťhranu a pod.), spojovacie operácie (spojovanie lán s koncovkami, plášťovanie hriadeľov iným materiálom) atď.

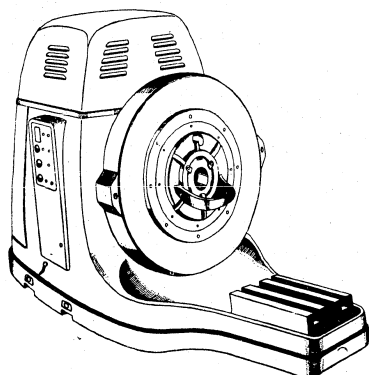
Materiál sa v stroji tvárni údermi rotujúcej dvojdielnej zápusťky, pri ktorých sa

materiál deformuje a premiestňuje. Vreteno kovacieho ústrojenstva je uložené v troch klzných ložiskách usporiadaných trvalej práci za tepla. Nový spôsob regulácie rozťvorenia zápusťky uľahčuje nariadenie kovacieho ústrojenstva. Redukovací stroj sa ovláda z jedného panela, kde sú umiestnené aj kontrolné prístroje a signálne svetlá. Možnosť vybavenia podávacím zariadením, ako aj kombinácia s indukčným ohrevom vytvára z redukčacieho stroja KRT 63 účinný stroj na zvýšenie produktivity práce. (Ks)

Hlavné technické údaje:

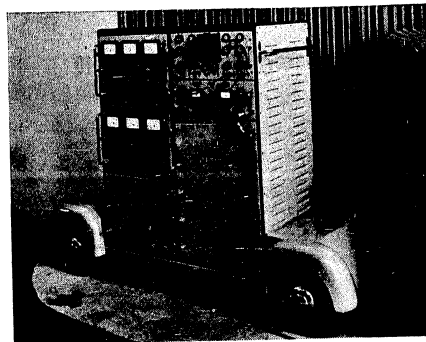
Najväčší priemer tyčového materiálu pre prácu za studena	mm 63-75
Najväčší priemer tyčového materiálu pre prácu za tepla	mm 125
Najväčší priemer rúrkového materiálu pre prácu za studena	mm 125
Priechod vretena	Ø mm 120
Najväčšia dĺžka kovaného kužela alebo podobného tvaru na 1 operáciu	mm 255
Otáčky vretena	ot/min 250
Počet úderov za sekundu	25
Rozmery zotravníka	mm Ø 1400x265
Pôdorys stroja (dĺžka x šírka)	mm 3320x1860
Výška stroja	mm 2370
Elektromotor kovacieho ústrojenstva	
Výkon	kW 45
Otáčky	ot/min 960
Váha stroja	kg 16 000

Výrobca: Závody přesného strojírenství,
Gottwaldov, n. p., Gottwaldov



Vibračné zariadenie pre únavové skúšky turbínových lopatiek

Profily turbínových lopatiek sa skúšajú na únavu tak, že sa na lopatke vybudia striedavé namáhania kmitaním pri mechanickej rezonancii lopatky. Lopatka sa budi do rezonancie seizmicky (kmitaním základne, v ktorej je upnutá). Kmitajúcu základňu tvorí nosník kmitajúci tak isto v rezonancii, takže lopatka tvorí dynamický tlmič kmitov, ktorého seizmické budenie je veľmi intenzívne. Dĺžku skúšaného profilu lopatky pre túto skúšku si volíme tak, aby rezonančný kmitočet bol zhruba 300 c/s. Pripadnú odchýlku doladíme posuvnou látkou na nosníku, lebo najvýhodnejšie pomery vzniknú, ak sa kmitočet voľných kmitov nosníka rovná kmitočtu voľných kmitov lopatky. Frekvencia 300 c/s je pre tieto skúšky výhodná, lebo Wellerova skúška pre 10⁷ cyklov trvá len 10 hodín. Dalším zvyšovaním frekvencie vzniká intenzívne ohrievanie lopatky vplyvom vnútorného tlmenia materiálu, čo skresľuje výsledky skúšok. Kmitajúci nosník sa budi elektromagneticky z výkonového zosilovača 1 kW, ktorého výstup tvorí pri danej frekvencii 300 c/s prúdovú elektrickú rezonanciu, čím sa dosahuje maximálna účinnosť. Elektrický obvod pracuje s malým činiteľom akosti Q, takže rezonančná krivka je plochá. To umožňuje vytvorenie elektromechanického oscilátora, ktorého kladnú spätnú väzbu tvorí vibračný snímač umiestnený na kmitajúcom nosníku, pričom frekvencia sa prevažne určuje frekvenciou voľných kmitov nosníka. Konštantnú amplitúdu udržuje špeciálny regulačný systém, ktorého signál je odvodený zo snímača vibrácií. Časová konštanta regulácie je zhruba 1/10 s. (Ks)



Výrobca:
Výskumný ústav tepelné techniky, Praha

Pásová štiepačka kože 07435/PI

Stroj sa používa na štiepanie suchých, trieslom vyčinených koží. Koža sa štiepa nekonečným pásovým nožom. Stroj možno po výmene spodného článkového podávacieho valca za valec s inou dĺžkou článkov a horného hladkého podávacieho valca za ryhovaný valec použiť aj na štiepanie mokrych koží, ako holín alebo koží po chrómovom činení.

Pracovná šírka	1800 mm
Výkon stroja	asi 1000 telacín za 8 hodín
Obsluha stroja	2 pracovníci
Hlavné rozmery	383x88, v. 163 cm
Celková váha	asi 2900 kg
Elektromotor	5 kW, 1420 ot/min

(Bš)

Výrobca: Strojovité, n. p., Krnov



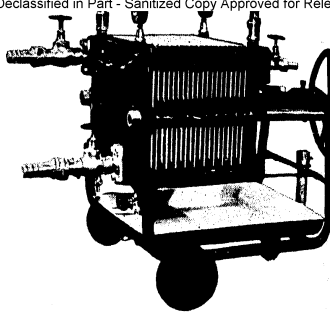
Tlakový filter 40/40 Typ D 10

Vyhotovenie:

Čelá a rámy sú zo zliatiny Al a Si a sú smaltované krycím a bezfarebným vypalovacím lakom. Konštrukcia je rúrková, smaltovaná s ložiskovými kolesami. Armatúra Ms striebrená, prívadový ventil 6/4" alebo 5/4" s nástavcom na hadicu. Vodiace a záchytné tyče sú Ms chromované. Od-kvapkávacia miska Fe smaltovaná. Predlžovací nástavec Fe kadmitovaný.

Funkcia:

Spodný ventil je prívadový, rozvádza tekutinu určenú na filtráciu do kalových rámov. Prívadové kanály majú manometer, odvzdušňovací ventil a kontrolnú armatúru. Tekutina rozložená na celej ploche kalových rámov prechádza cez filtračné vložky do výtokových rámov a odchádza prefiltrovaná horným výtokovým ventilom. Výtokové kanály majú tak isto manometer, odvzdušňovací ventil a kontrolnú armatúru. Pevné čelo má dole vy-



pušacie ventily, ktorými sa tekutina po filtrácii vypúšťa. Ventil na posuvnem čele je určený na preplachovanie, prevažne pred uvedením do prevádzky. Pripojený predlžovací nástavec umožňuje filtráciu i s menším počtom rámov (najmenší počet 5). Pri filtrácii s menším počtom rámov klesá úmerne výkon, nie však akost filtrácie. Pred započatím je nevyhnutné zvoliť správny druh filtračných vložiek (č. 0-10).

Použitie:

V potravinárskom, farmaceutickom a chemickom priemysle. (Ks)

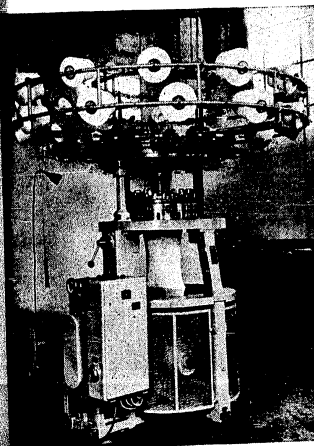
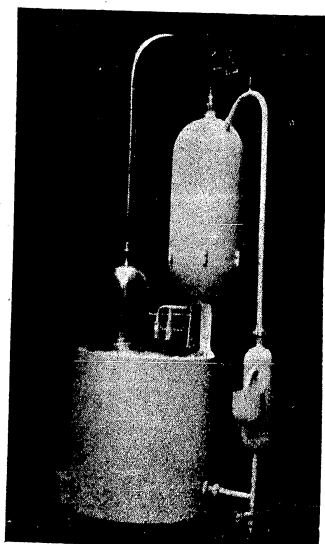
Filtračná plocha	3,2 m ²
Počet komôr	20
Pracovný tlak	1-2,5 Atm
Tlaková skúška	5 Atm
Výkon za 1 hodinu	1200-1400 l
Filtračný materiál	azbestoceluló-zové dosky
	40x40 cm
Váha	cca 150 kg
Cena	10 057,- Kčs

Výrobca: Destila, ľudové kovodelné družstvo, Brno.

Destilačný prístroj DAE 10

Destilačný aparát na vodu s protiprúdovým chladičom, automatické dopĺňovanie vody, stojatý, vykurovaný elektrickým prúdom napätia 380 V a príkonu 6,5 kW. Výkon 10 litrov destilovanej vody za 1 hodinu. Súčiastky prichádzajúce do styku s destilačným procesom sú zhotovené z medeného plechu; sú pocínované, nakrutkové spojenie je mosadzné a ostatné súčiastky z oceleového plechu smaltované. (Ks)

Výrobca: Destila, ľudové kovodelné družstvo, Brno



Okrúhly pletací stroj Interlock 18"

Stroj sa používa na výrobu bielizňových úpletov z bavlny, buničiny, vlny alebo priadze z nekonečných vlákien (umelý hodváb, polyamid). Veľký počet pletacích systémov zaručuje značné zvýšenie výkonov. Stroj je vybavený vymeniteľnými zdvíhačmi, ktoré umožňujú vyrábať rôzne pleteniny buď hladké alebo vzorované.

Priemer lôžok	452 mm (18")
Rozsah otáčok stroja	21-42 ot/min
Výkon stroja za smenu	20 kg úpletu
Príkon stroja	1,1 kW
Rozmery stroja	Ø 2036, v ₁ = 2240 mm

(Ks)

Výrobca: Závody přesného strojírenství, Gottwaldov, n. p., Gottwaldov

Automatická registračná váha na sypké látky - typ A 1

Je to sklonná kruhová váha s univerzálnou automatickou registráciou a so samočinným spínacím zariadením pre násyp aj výsyp. Môže pracovať s látkami sypkými, zrnitými, prípadne aj s kvapalinami. Automat môže nepretržite dávkovať vopred určenú dávku, alebo pripraviť jednu dávku a tú vypúšťať naraz alebo postupne. Automat sa ovláda tlačidlami a jednotlivé operácie sa signalizujú svetelné. Jednotlivé dávkovacie časy možno ľubovoľne predlžovať alebo skracovať upravením násypu alebo výsypu. Najmenší čas na naplnenie 100 kg sypkej látky je 6 s, čas na registráciu a jej ukončenie 8 s. (H1)

Výrobca: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc

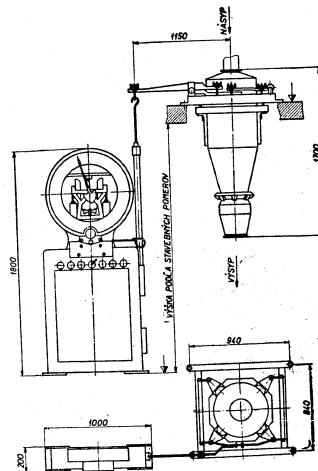
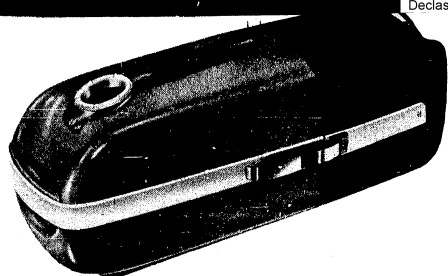


Schéma automatickej váhy A-1 na sypké látky



Elektrický vysavač prachu Jupiter - Model 402

Je to najmodernejšia originálna konštrukcia cigarového tvaru. Teleso vysavača sa skladá iba z dvoch dielov navzájom hermeticky spojených dvoma uzávermi, ktoré tvoria celok elegantného vzhľadu. Na spodku telesa umiestené lyžiny umožňujú pohodlný posuv prístroja pri práci.

V zadnom diele z izolačnej plastickej látky je umiestnený vysavací agregát s vysokým výkonom, vystrojený univerzálnym komutátorovým elektrickým motorom na jednofázový striedavý alebo rovnosmerný prúd, ktorého rotor je uložený v prvotriednych samomastiach guľkových ložískach. Na vrchu krytu je kolieskový spínač, ktorého obsluha je ľahšia než pri spínačoch s tlačidlom. Pevne pripojený gumový privodný kábel, dlhý 5 m, je iba 2-pramenný, pretože dvojité izolácia robí jeho uzemnenie zbytočné. Uhlíky motora sú ľahko prístupné na oboch bočných stenách, pričom sú zakryté dekoratívnym pásom z plastickej látky. Predná časť vysavača z ľahkej zliatiny tvorí zásobník prachu, vystrojený dokonalým filtrom.

Hlavné výhody:

Pohodlné a hygienické čistenie prístroja. Ľahké prenášanie prístroja vďaka umiestneniu rúkavít na čele prednej časti. Pohodlnú manipuláciu pri práci umožňuje umiestnenie ohybnej hadice na vrchu telesa a jej otáčavé uloženie. Vysoký pracovný výkon.

Technické údaje:

Napätie 220 alebo 120 V
Príkon 400 W
Max. podtlak 1300 mm v. s.
Stred. množstvo nasávaného vzduchu 36 m³/hod
Dĺžka privodu kábelu 5 m
Váha bez príslušenstva 7,4 kg

Vysavač sa dodáva aj s príslušenstvom, ako sú: ohybná hadica s koncovkami, dve sacie rúrky, kobercová hubica, vankúšová hubica, kefa pre vankúšovú hubicu, štrbinová hubica, guľatá kefa a rozprašovač. (Bš)

Výrobca: Elektropraga - Hlinsko

Uvedenie motora do chodu



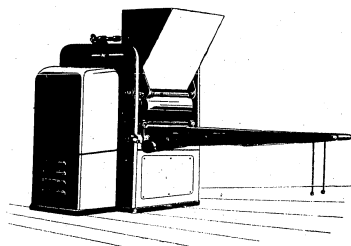
Stroj na kontinuálne delenie, tvarovanie a odsadzovanie bieleho pečiva

Tento stroj je súčasťou automatickej linky na výrobu drobného bieleho pečiva nových tvarov, je však tiež použiteľný ako samostatný stroj.

Prvá dosiaľ známa koncepcia s predpokladom úplne automatickej výroby bieleho pečiva bez dotyku rúk.

Kapacita je 200 až 250 kg pečiva za hodinu. (Ks)

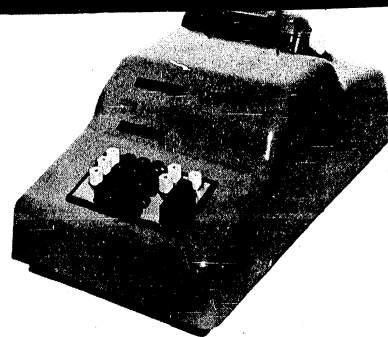
Výrobca: Výskumný ústav chladniacich a potravinárskych strojov



Consul 1521

Deväťklávesový elektrický spočítací stroj s priamym odčítaním, písúci záporné výsledky červene. Má číselný indikátor, ktorý umožňuje kontrolu vysadeného čísla ešte pred započítaním do počítadla a pred napísaním na kontrolnú pásku. Rýchlosť stroja je 132 zdvihov/min. Pripojenie na sieť 220 V alebo 120 V. Stroj sa dodáva s krytým elektromotorčekom a s modernými hranolovitými tlačidlami. (Ks)

Výrobca: Závody Jana Švermy, n. p., Brno

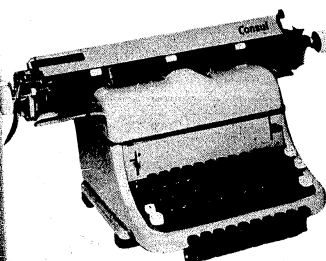


Consul 1501

Standardný písací stroj s dĺžkou valca 18" (46 cm). Normálna veľkosť písma Pica 1 alebo s malým písmom Elite; dodáva sa so sádcami alebo desiatinným tabulátorom podľa prania zákazníka.

Stroje sa môžu dodať s klávesnicou vo všetkých svetových rečiach, používajúcich latinu, azbuku alebo grécke písmo. Obsluha je jednoduchá, všetky páčky sú veľmi dobre prístupné. Zvláštnou prednosťou sú automaticky nastavovacie medzírky okrajov a rýchle tvorenie odsekov. (Ks)

Výrobca: Závody Jana Švermy, n. p., Brno



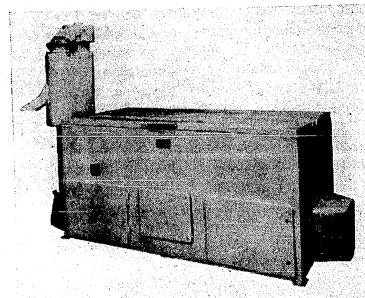
Malé osievacie zariadenie na múku MPZ-300/2500

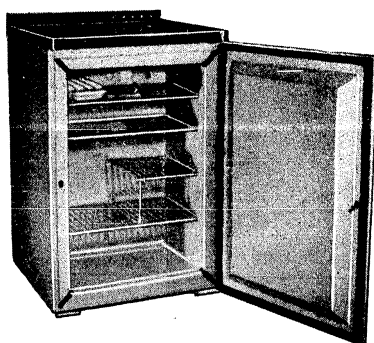
Je určené na osievanie, kyprenie a prevzdušňovanie múky a na odstraňovanie všetkej nečistoty (napr. vláken z vrec, papiera, špagátu a pod.) v menších pekárnach. Skladá sa zo zásobníka na múku, vlastnej osievacej a zdvíhajúcej vrec, ktorý tvorí samostatnú strojovú skupinu. Zásobník je skriňa s dvojdielnym sklpením vekom, ktoré možno po sklpení použiť ako pracovný stôl.

V dolnej časti zásobníka je dopravný horizontálny slímák. Z dvoch elektromotorov, uložených v skriní, jeden poháňa horizontálny dopravný slímák, druhý rotačné osievacie sito.

Osievacia sa skladá z dopravného slímáka vertikálneho a z valcovej skrine s otáčajúcimi sa lopatkami. Automatický zdvíhák je vytvorený ako krátky refazový dopravník. (Hl)

Výrobca: Strojirny potravinárskeho průmyslu, n. p., Olomouc





Chladničky Calex

Tak ako v minulom roku, aj tohto roku vystavuje *Tovareň na chladničky, n. p., Zlaté Moravce*, elektrické kompresorové chladničky značky Calex.

Výroba monoblokových chladničiek Calex znamená pre náš priemysel veľké úspechy. Naši konštruktéri pracujú stále na lepšom zdokonalení chladničiek, aby si naši pracujúci mohli kúpiť chladničku modernú, kvalitnú a v najprepychovjšom vyhotovení. Tohto roku sa vystavuje nový typ chladničky značky Calex 100 l v „stolovom“ vyhotovení. Preto „stolová“, lebo chladnička je tak vysoká ako stôl a vrch je usporiadaný na odkladanie riadu. Dvere chladničky majú gombíkový uzáver, ktorým sa pohodlne manipuluje a spoľahlivo zaviera. Gombík termostatu je umiestnený vo vnútri chladničky v mraziacom priestore výparníka na pravej strane. Chladnička má vzadu nový zrážnik, ktorý má výhody oproti starému.

Výroba nového zrážnika je oveľa jednoduchšia a dosahuje sa podstatne lepšie tesnenie.

Nový typ chladničky má zjednodušenú montáž a demontáž termostatu. Tento nový typ KZA-13 má kompresor umiestnený na pružinových závesoch, čím sa dosahuje tichý chod, a tak zníženie hlučnosti kompresora.

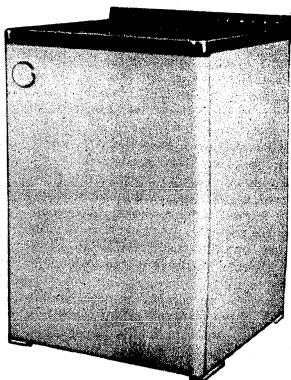
Okrem uvedeného typu sa vystavujú chladničky s rôznymi zlepšeniami. Vidieť hydrátory z plastickej látky pre chladničku Calex 100 a 200. Dvierka výparníka z plastickej látky pre chladničku Calex 200. Od-kvapová miska pre chladničku Calex 200 oude tiež z plastickej látky. Vystavuje sa ďalej mrazička s obsahom 150 litrov, agregát SVEZA-10 pre chladničky do 300 l a agregát SVEZA-10 pre chladničky do 450 litrov.

Okrem doteraz vyrábaných bielych chladničiek sa budú vyrábať chladničky aj v iných farbách, a to v pastelových farbách krémových a hráškovozelených. Táto povrchová úprava sa už začala uskutočňovať v riadnej sériovej výrobe, a tak sa spotrebiteľom týmto ponúka možnosť výberu chladničiek podľa farby kuchynského zariadenia.

Stručné technické údaje:

Model	CHZ-0-100, CHZ-1-100	CHZ-0-200
Hrubý obsah	105 l	200 l
Pôdorysná plocha	0,38 m ²	0,464 m ²
Váha	80 kg	110 kg
Príkon	120 W	130 W
Chladiaca výkonnosť	130 kcal/h	130 kcal/h
Spotreba	0,5 až 1,1 kW za 24 h	0,7 až 1,5 kW za 24 h

(JK)



Výrobky n. p. SANDRIK ⌘ Dolné Hámre

Už viac ako 60 rokov je meno Sandrik nerozlučne spojené s kvalitnými príbormi zo striebra, postriebenej alpaky a nehrdzavejúcej ocele, so stolným náradím a náčiním, s hotelovými a galantnými výrobkami z postriebenej alpaky. Výrobky opatrené ochrannými známkami n. p. Sandrik Dolné Hámre tešia sa veľkej obľube doma i v zahraničí:

Strieborné príbory

Vyrábajú sa z kvalitného materiálu — 800/1000 striebra. Prvotriedne vyhotovenie,

a praktičnosťou zodpovedajú všetkým nárokom vyspelej stolovej kultúry.

Zariadenia hotelov a reštaurácií

Vyrába a dodáva sa kompletne stolové náčinie pre všetky hotely a reštaurácie. Je vyrobené z kvalitnej niklovej mosadze (alpaky), hrubo postriebené a vysoko leštené. Svojím dokonalým vzhľadom, elegantným tvarom a účelnosťou spĺňa požiadavky svetovej úrovne stolovej kultúry.

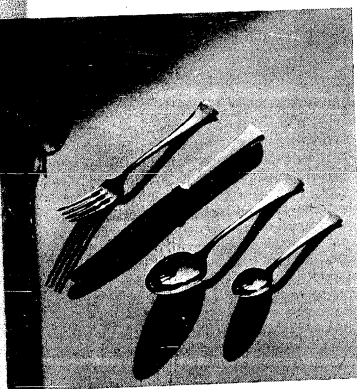
Zariadenia pre veľkokuchyne a kuchyne

Pre veľkokuchyne hotelov, reštaurácií a závodov spoločného stravovania sa vyrábajú a dodávajú hliníkové hrnce s vekami obsahu 20—75 l a špeciálne paráky na knedlíky. Účelnosť, rýchle preberanie a odovzdávanie tepla, prakticky riešený tvar a vysoký lesk sú vlastnosťou každého výrobku.

Ďalej sa vyrábajú hliníkové elektrosúpravy na elektrické sporáky v rozmeroch súhlasných s výhrevnými telesami sporáka. Dokonale priliehajúce 8 mm hrubé dno zaručuje vysokú vodivosť tepla, dokonale využitie elektrickej energie a odstraňuje pripalovanie potravín. Pre kuchyne sa vyrábajú aj rôzne doplnky z nehrdzavejúcej ocele, ako struhadlá rôznych druhov, naberačky, kliešte na múčnik, lopatky na tortu a pod.

Kanvy pre pohonné látky

Pre automobilistov sa vyrábajú známe a obľúbené kanvy na pohonné látky — „kanistry“ s obsahom 10 a 20 litrov. Svo-



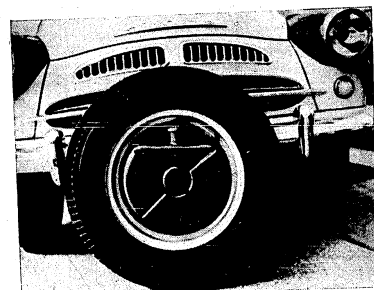
dokonalý vzhľad a vysoký lesk ich predurčujú pre významné spoločenské príležitosti a prvotriedne reštaurácie. Sú veľmi vhodným a cenným darčekom.

Príbory z postriebenej alpaky

Vyrábajú sa z niklovej mosadze (alpaky). Hrubý, vysoko leštený povlak čistého striebra zaručuje dlhú trvanlosť a stavia ich na úroveň strieborných príborov. Krásny vzhľad, vysoký lesk a ušlechtilé vzory sú ich ďalšou prednosťou.

Príbory z nehrdzavejúcich ocelí „Sandrik Anticorro“

Vyrábajú sa z vysokokvalitných chrómniklových nehrdzavejúcich ocelí. Svojím moderným tvarom, vysokou trvanlivosťou





jím praktickým riešením, účelnosťou a trvácnosťou sú známe nielen u nás, ale aj v zahraničí.

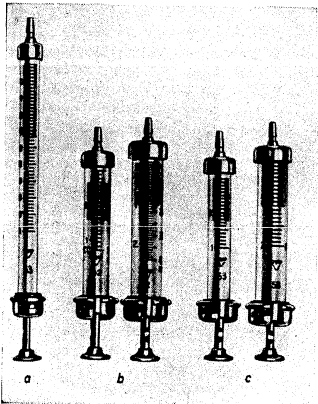
Pre všetky bežné typy automobilov sa budú v roku 1958 vyrábať kruhové rezervné kanvy na benzín s obsahom 6 l, ktoré sa vkladajú do rezervného kola (pozri obrázok). Patentný zámok zaručuje dokonalú stabilitu každej kanvy.

Mnohé z výrobkov n. p. Sandrik, Dolné Hámre, sú na III. strojárskych výstavách v Brne, ďalšie v reštaurácii československého pavilónu na svetovej výstave v Bruseli roku 1958.

Ochranná známka n. p. Sandrik je zárukou ich kvality, vizitkou statočnej práce. (B6)

PRESNÁ MECHANIKA

Jeden z našich najvyspelejších závodov jemnej mechaniky, Presná mechanika, n. p., Stará Turá, vystavuje na III. strojárskych výstavách v Brne rad výrobkov zo svojho bohatého sortimentu, napr. rozličné jemnomechanické výrobky: prístroje meracej techniky, t. j. vodomery, plynomery, prístroje na meranie tlaku a prístroje pre lekárske účely, ktoré si zaslúžia osobitnú pozornosť.



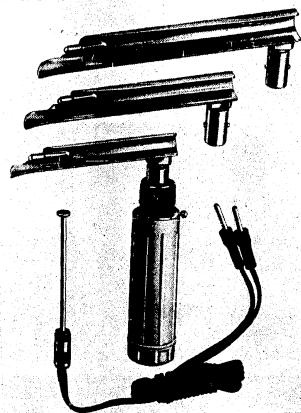
Vo výrobe zdravotníckych prístrojov dosiahol závod za posledné roky z hľadiska kvality svetovú úroveň a svojimi výrobkami bude dôstojne reprezentovať náš priemysel jemnej mechaniky. Bude vystavovať injekčné ihly a injekčné striekačky, bronchoskopy, laryngoskopy, tokograf, polygraf, počítač krvínek, defibrilátor, lopatky na jazyk a elektrický sterilizátor.

Úspechy sa dosiahli usilovnou prácou celého kolektívu pracovníkov závodu, no treba osobitne vyzdvihnúť vzornú prácu technikov, ktorí dokázali vyťažiť čo najviac zo spolupráce s odborníkmi z kruhov lekárskeho.

Uvádame hlavnú charakteristiku a fotografie niektorých význačnejších a novších zdravotníckych prístrojov.

Injekčné striekačky na tuberkulínové a inzulínové injekcie a podobné účely. Tuberkulínová striekačka (obr. 1a) má obsah 1 ml/cc a delenie v dielikoch 0,02 ml/cc. Presnosť kalibrovanej obsahu je v medziach $\pm 1\%$. Inzulínové striekačky sú vyhotovené so stupnicou v minimoch (obr. 1b) s delením po 0,10 ml/cc (obsah 1 ml/cc), 0,20 ml/cc (obsah 2 ml/cc) alebo 0,05 ml/cc (obsah 1 ml/cc) a so stupnicou s delením na 20 dielikov (obr. 1c) s delením po 0,10 ml/cc pri obsahu 2 ml/cc. Presnosť kalibrovanej obsahu inzulínových striekačiek je $\pm 2,5\%$. Všetky typy striekačiek

1. Striekačky na tuberkulín a inzulín: a – tuberkulínová striekačka s delením v dielikoch; b – inzulínová striekačka so stupnicou v minimoch; c – inzulínová striekačka s delením na 20 dielikov



2. Vyšetrovací laryngoskop

sú odolné proti sterilizovaniu varom i horúcim vzduchom (sú označené na valci 200°C) a majú dobrú a trvanlivú tesnosť prednej časti.

Bronchoskopické súpravy používajú lekári na diagnostiku, terapiu a pri komplexných zákrokoch v bronchu, esofagu laryngu a príslušných partiách.

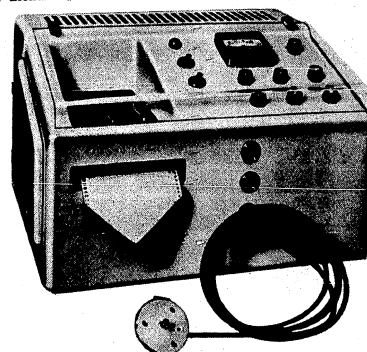
Veľká bronchoesofagogickoskopická súprava obsahuje rozličné tubusy (pre fotografickú dokumentáciu, bazálne segmenty a dojčenské), rozličné optiky (retrogradnú, štípkovú a inú) a rozličné štípká. Malá bronchoskopická súprava je diagnosticko-liečebná a slúži pri liečení na extrakciu cudzích telies z dýchacích ciest, v pooperačnej bronchoskopoterapii a v hrudnej chirurgii. Obsahuje tubusy pre dospelých a deti, rozličné optiky (priamohľadná, šikmá, bočná), extraktory, aspirátory a iné. Cystoskop operačný sa používa pri operatívnych zákrokoch v močovom mechúre (koagulácia a odstraňovanie cudzích telies).

Laryngoskop vyšetrovací (obr. 2) slúži na vyšetrovanie laryngu. K nemu sa dodávajú tri lyžice podľa Quedella, a to: malá (16×118 mm), stredná (19×148 mm) a veľká (21,5×180 mm). Lyžice sú z nehrdzavejúcej ocele, vysoko leštené, každá má

osvetľovaciu žiarovku 3,5 až 2,6 V. Rukoväť z nerozbitnej látky slúži súčasne na vkladanie guľatej batérie. S prístrojom sa dodáva aj prípojka na transformátor. Váha 570 g. Na vyšetrovanie a chirurgické zákroky v laryngu u dojčiat a detí sa dodáva špeciálny laryngoskop s lyžicou rozmerov 13×92 mm. Na vyšetrovanie a chirurgické zákroky v hrtane sa dodáva univerzálny laryngoskop, ktorý okrem uvedených lyžíc obsahuje 1 lyžicu na endotracheálnu narkózu (podľa McIntosha).

Elektrický tokograf (obr. 3) sa používa na priamu registráciu činnosti matrice pred pôrodom a pri pôrode. Mechanický pohyb kolíka snímača, ktorý sa prikladá k brušnej stene, vyvolá zmenu indukčnosti, ktorá sa v prístroji prevádza na zmenu elektrického napätia. Priebeh zmien napätia sa zapisuje priamo atramentom. Prístroj je elektronický, s tromi od seba nezávislými zvodmi, takže kontrakcie matrice možno snímať z troch rozličných miest brušnej steny. Maximálna šírka záznamu 30 mm, rýchlosť posunu registračného papiera 10 mm/min, napájanie zo siete 220/120 V striedavého prúdu, príkon cca 122 W. Váha snímača 240 g. Váha celého prístroja 20 kg. **Polygraf** je prístroj na časové zapisovanie fyziologických javov spôsobom pneumografickým. Používa sa na časové zaznamenávanie najmenšieho a najväčšieho tlaku v tepnách, tlakových zmien v tepnách, rýchlosti šírenia tepovej vlny a rytmu srdcovej činnosti.

3. Elektrický tokograf

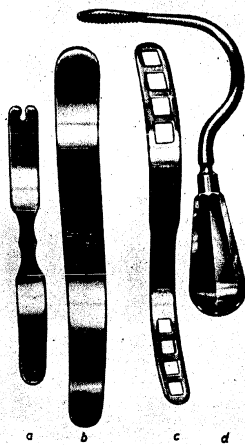


Počítac krviniek je elektrický prístroj na fotoelektrické zisťovanie krvného obrazu. Defibrilátor je prístroj na zisťovanie fibrilácie srdca.

Lopatky na jazyk (obr. 4a až d) na vyšetrovanie ústnej dutiny, prípadne aj na iné účely. Sú mosadzné, niklované a vysoko leštené. Dodávajú sa v rozličnom vyhotovení, napríklad lopatka na masť s výrezom pre uzdičku jazyka (obr. 4a), lopatka na jazyk kovová (obr. 4b), lopatka na jazyk okienková (Brünings) (obr. 4c) a lopatka na jazyk s držadlom (Fränkel) (obr. 4d).

Elektrický sterilizátor (obr. 5) na sterilizovanie lekárskeho nástroja varom vo vode. Je z mosadze, niklovaný a vysoko leštený. Skladá sa z krytu, nádrže, sita a dvoch záchytných držiakov na vytáhovanie sita. Pod nádržou sú umiestnené výmenné elektrické výhrevné telesá. Elektrickou prípojkou sa pripája na elektrickú sieť 220/110 V. Vyrába sa s obsahom 1 l, 3,5 l a 5 l. Najmenší typ je na príkon 300 W a nemá vypínač, väčšie typy sú na maximálny príkon 900 W a majú prepínač na zapnutie väčšieho alebo menšieho počtu elektrických teles, pričom možno príkon zmeniť na 300 W a 600 W, prípadne na vypnutie zo siete.

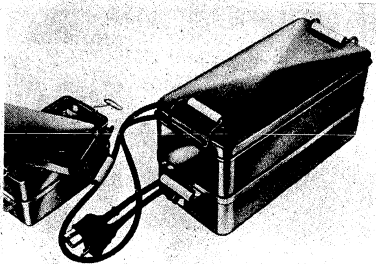
Presná mechanika vyrába ešte mnoho iných lekárskeho prístrojov, napr. autostopy na vyšetrovanie zvukovodu a ušného bubienka; čelné reflektory na osvetľovanie dutín rozličných častí tela; torakoskopy na operatívne a diagnostické zákroky v hrudnej dutine; sušiče optiky; diafioskopy na presvetľovanie nosných a čelných dutín; proktosigmoidoskopy na vyšetrovanie hrubého čreva; uretroskopy na



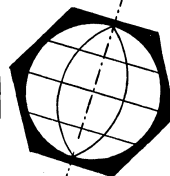
4. Lopatky na jazyk: a – lopatka na masť s výrezom pre uzdičku jazyka; b – kovová lopatka; c – okienková lopatka; d – lopatka s držadlom

operatívne zákroky v rúre močovej; kortikostimulátor na mozgovú chirurgiu; nasofaryngoskop na prehliadku nasofaryngu a ústia Eustachovej trubice; dermatohmometer na meranie odporu ľudskej kože po aplikácii liečebných látok; chronaximeter na klinické vyšetrovanie metódy úrazových ochorení periférneho neurónu; fonendoskop elektrický na odpočúvanie pľúcnych a cievnych šelestov; teplomer termoelektrický na meranie povrchovej teploty pokožky a v dutinách tela; spirometrický na zisťovanie produkcie CO₂; percenta úbytku O₂; haemometer fotoelektrický na zisťovanie krvného farbiva; oxymeter na zisťovanie kyslíkovej saturácie v krvi; cystografy na meranie a registráciu tlakových zmien v močovom mechúre; spirometrický na vyšetrovanie pľúc; karboxymeter na určovanie množstva absorbovaného kyslíka uhlíkatého a mnoho iných prístrojov. (NK/Pc)

5. Elektrický sterilizátor



technika z celého sveta



Dvojazyčný televízny prenos

V niektorých štátoch môže byť záujem o televízne vysielanie so súčasným zvukovým doprovodom v dvoch rozličných jazykoch.

Európska rozhlasová únia debatuje o takomto systéme, ktorý je výrobkom francúzskej firmy Radio Technique.

Zvukové signály amplitúdovo modulujú dva pulzové reťazce, ktoré sa navzájom dopĺňajú. Preto sa vysielajú v normálnom zvukovom kanáli. Časový odstup pulzov v každom reťazci sa rovná trvaní jedného riadku a reťazce sú fázovo viazané na riadkové synchronizačné impulzy.

Na strane prijmu sa jednotlivé zvukové

doprovody oddeľujú tak, že bránový signál sa privádza na jednu z medzifrekvenčných elektrónok tak, aby sa prepustili iba pulzy, ktoré nesú žiadaný zvukový doprovod.

Bránový signál sa vyrába v oscilátore, ktorého kmity sa budia obvodmi riadkového rozkladu. Signál sa ďalej patrične upravuje. Jednoduchou zámenou budiacich prívadov sa vytvorí bránový signál, ktorý prepúšťa jeden alebo druhý zvukový doprovod – podľa želania.

V zpráve sa tvrdí, že takýto veľmi jednoduchý a lacný prídavok, ktorý nemá ani elektrónky, prevedie každý bežný televízny prijímač na prijímač dvojazyčný.

(JS/Ko)

Podľa Wireless World č. 2/1957

Zlepšenie stroboskopickéj röntgenovej techniky

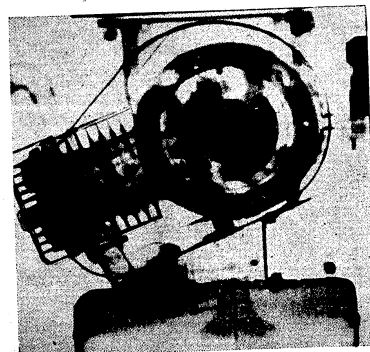
Röntgen pomáha konštruovať motory

Výsledkom novej strobo-rádiografickej metódy v zahraničí je možnosť získať fotografie motorov v prevádzke a zistiť skutočný priebeh reakcií v nich (obrázok ako novinku sme uverejnili v TP č. 2).

Motor sa „fotografuje“ pri práci cez blok a steny valca (pozri obrázok) pomocou betatronu s energiou 5 až 15 miliónov V. Betatron je spojený so špeciálnym strobografickým zariadením, ktoré umožňuje fotografovať cez steny a blok motora, a to alebo pomaly sa pohybujúceho alebo zdanlivo stojaceho motora pri jeho normálnych otáčkach.

Zobrazený účinok röntgenového žiarenia sa získal vysielaním niekoľko tisíc krátkych impulzov, synchronizovaných s pracovným cyklom motora.

Nová technika umožní konštruátrom skúšať nové kusy priamo pri práci stroja v podmienkach skutočného zataženia. (Hr/Kl)



Röntgenová snímka štvortaktového benzínového motora 2 pri práci. Veľmi zreteľne vidieť polohu klukového hriadeľa a ojnícového čapu

Podľa Electrical Engineering č. 12/1956

Univerzálny gramofónový menič

Najväčšie pohodlie pri reprodukcii gramofónových platní dáva najnovší automatizovaný gramofónový menič pre ľubovoľné platne vystrojený tlačidlou obsluhou a tromi rýchlostami

Poslednou zaujímavou novinkou reprodukčnej techniky je univerzálny trojrychlostný gramofónový menič DUAL 1003, ktorý vyrába závod Gebr. Steidinger, St. Georgen (Schwarzwald). Do meniča možno vložiť 10 gramofónových platní ľubovoľných priemerov. Celý prístroj je skonštruovaný premyslene a je vystrojený veľmi pohodlným tlačidlou zariadením. V gramofónovej skrini je zavesený na tlmičoch, takže sa neprenáša rušivá vibrácia a akustická spätná väzba.

Obsluha prístroja je veľmi ľahká, lebo po pripojení na elektrickú sieť uvedieme stroj do činnosti stisnutím tlačidla N (ak používame platne s rýchlosťou 78 alebo 45 ot/min), príp. M (pre dlhohrajúce platne). Rýchlosť otáčania sa nastavuje stavidlom vľavo vpred. Tlačidlový agregát robí pritom trojnásobnú funkciu: samostatne nastavuje príslušnú zafirovú ihlu,

uvoľňuje prenosku a zapojuje elektrický prúd.

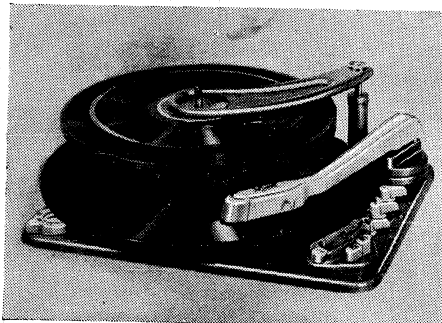
Tak isto riadenie zvukovky na platňu, spúšťanie ďalších platní, spätný pohyb a opätovné zabezpečenie prenosky sa uskutočňuje automaticky, avšak môže sa hocikedy prerušiť stisnutím tlačidla STOP, čím sa súčasne vypojí elektrický prúd.

Okrem normálnej, obvyklej funkcie prístroja možno presunom páčky P zapojiť 1 až 4 minútovú prestávku medzi jednotlivými platňami; páčka R zabezpečí opakovanie všetkých platní okrem poslednej. Tónová clona dovoľuje regulovať podľa potreby farebnosť zvuku resp. potlačenie šumu. Platne nepadajú do zásobníka tvrdo, ale mätko kľžu po gumovej vložke.

Aj československá TESLA pripravuje podobný, hoci nie tak vystrojený gramofónový menič. Skúsenosti s opísaným prístrojom DUAL 1003 môžu byť pritom s výhodou zhodnotené. (OEK/KU)

Podľa firemnej literatúry

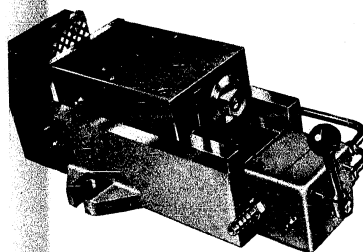
Gramofónový menič Dual 1003



Niekoľko technických údajov:

Napätie je voľiteľné medzi 100/125 V — 150/160 V — 220/240 V striedavý prúd 50 periód.
Spotreba prúdu: asi 9 W.
Otáčky taniera: podľa volby 78, 45 alebo 33,3 ot/min.
Zvukovka: kryštálová s dvoma zafirovými ihlami pre normálne a dlhohrajúce platne. Hlavica výmenná. Prítláčná váha na platňu: 9 g.
Frekvenčný rozsah reprodukcie: 20 až 20 000 c/s.
Váha prístroja netto: 4,7 kg.

Technická
CP



Pneumatický mechanický zverák

Nástroj na zvyšovanie výroby

Anglická firma Pratt v Halifaxe uviedla na trh pneumatické zveráky. Nový výrobok má niekoľko predností. Predovšetkým je ľahko ovládateľný. Zvieracie čelisti sa dajú prispôbiť jednoduchým pohybom páky. Predmety zvierajú veľkou silou, ale obsluha sa pritom nenamáha. Ručne ovládaný ventil zabezpečuje okamihové pri-

pevnenie alebo uvoľnenie kusa. Zvieracie čelisti sú kalené. Všetky pohybujúce sa časti sú ľahko prístupné. Zverák nepovolí ani pri poruche tlaku vzduchu. Pohyblivé časti zveráka sú chladené, aby sa zmenšilo trenie. Kde treba, majú aj ochranný náter. Nový výrobok je dobrým pomocníkom pri výrobe a má široké možnosti pôsobnosti. Vyrábajú sa dva typy. Prinášame ich technické údaje:

	Typ I	Typ II
Šírka čelistí	100 mm	150 mm
Výška čelistí	40 mm	47 mm
Rázvor: max.	62 mm	110 mm
min.	0 mm	44 mm
Sila zovretia	2300 kg	3700 kg
Celková dĺžka	420 mm	500 mm
Celková šírka	170 mm	230 mm
Váha	29 kg	41 kg

U nás skonštruovali a vyrobili pneumatické zveráky zlepšovateľia n. p. Slovenská armatúrka na Myjave. Bohužiaľ v sériovej výrobe ešte doteraz nie sú.

(M.V./Nb)

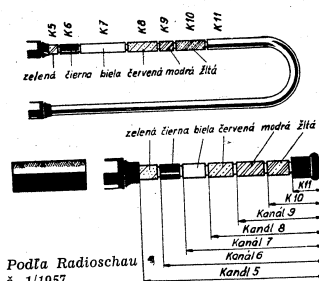
Podľa firemnej literatúry

Nastaviteľná televízna anténa

V Rakúsku začali vyrábať nový typ televíznej antény (pozri obrázok), ktorá sa dá použiť na príjem na všetkých kanáloch III. televízneho pásma. Jej konštrukcia pripomína hudobný nástroj poauzu. Dĺžka antény sa reguluje pridávaním alebo uberaním nástavcov rozličnej dĺžky, ktoré sú pre jednotlivé kanály farebne rozlíšené. Anténa sa vyrába v rozličnom vyhotovení: ako osemprvková jednoposchodová, šestnášprvková dvojposchodová, štvorprvková jednoposchodová, osemprvková dvojposchodová, šestnášprvková štvorposchodová. Všetky časti antény sú pokryté povlakom z organickej látky, ktorý ju chráni pred koróziou.

(jk/Chm)

Nová konštrukcia televíznej antény



Podľa Radioschau
č. 1/1957



1. Ultrazvukový čistič typu BU 4-1 A



Prístroje na čistenie kovov ultrazvukom

Ultrazvukové čistenie kovov a iných predmetov je jednou z posledných noviniek technického pokroku. Ultrazvuk sa pritom používa na aktiváciu čistiacich roztokov, čím sa urýchľuje odmasťovanie, zlepšuje odstraňovanie ťažkej nečistoty a redukuje počet čistiacich cyklov, ako aj rozpušťačia teplota.

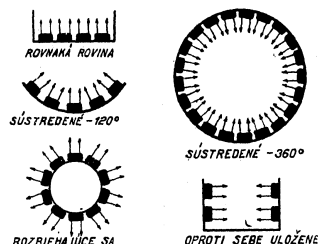
Možnosť čistiť ultrazvukom využila firma Branson Ultrasonic Corp. (Stamford), ktorá skonštruovala ultrazvukový čistiaci tank typu S-1080.

Technický opis tohto čistiaceho tanku pre predmety dlhé do 3 m:

Tank je z nehrdzavejúcej ocele, široký 228,60 mm a hlboký 457,20 mm. Priestor pre čistiacu kvapalinu má obsah 340,50 l, pričom sa môže použiť aj iný čistiaci roztok alebo iné rozpúšťadlo. Vo vnútri tanku je inštalovaných 16 prenosiek ultrazvuku typu B 36 v puzdrách z nehrdzavejúcej ocele. Prenosky sú v tanku umiestnené v rade vedľa seba len na jednej strane a spolu vytvárajú efektívnu plochu čistenia 2438,40 × 190,50 mm. Sú napájané z jedného 2 kW budiča zn. Sonogen typu APT-400-B. Puzdrá z nehrdzavejúcej ocele chránia prenosky pred vniknutím kvapaliny z tanku. Prívody k prenoskám sú taktiež chránené, a to vzduchotesným tesnením zn. Teflon. Táto konštrukcia umožňuje prenosky úplne ponoriť do kvapaliny, ktorá takto dostáva potrebnú energiu bez použitia akýchkoľvek drôtov alebo káblov vo vnútri tanku.

Puzdro prenosky má rozmery 146,05 × 190,50 × 69,85 mm. Okrem tohto prístroja vyrába firma aj budiče typu ART-100-B v spojení s čistiacim tankom typu T-208. Tieto tanky rozmerov 762 × 165,10 × 304,80 mm sú na predváždzanie a preto majú sklené okienko a vnútorné osvetlenie, aby sa mohlo sledovať čistenie vloženého predmetu.

2. Ultrazvukový čistič typu BU 4-2 A



3. Rozličné umiestnenie prenosiek v čistiacich tankoch

Okrem opísaných čistiacich tankov vyrába spoločnosť Branson aj veľký desaťstopový čistič typu BU 4-1 (obr. 1), ktorý je najdlhším tankom z nehrdzavejúcej ocele na ultrazvukové čistenie. Má 16 prenosiek typu B 36, ktoré sú napájané ultrazvukovým budičom typu APT-400-B, umiestneným vzaľu. Tento prístroj je vhodný najmä na čistenie dlhých kusov a na plynulé, nepretržité úkony.

Podobný je aj typ BU 4-2 (obr. 2). Úhrnná akčná plocha prenosiek pri tomto čističi je 2438,40 × 190,50 mm.

Dalej firma Branson vyrába aj ultrazvukové silové budiče zn. Sonogen, a to rozličných rozmerov, čím sú odstupňované aj plochy prenosiek od 304,80 do 3048 mm². Prenosky pracujú pri 40 kc/s. Táto frekvencia umožňuje účinne čistiť kov pri re-

latívne malých intenzitách a bez väčšieho nepríjemného hluku. Prenosky používajú titanát báry, keramický materiál, hermeticky uzavreté do puzdier z nehrdzavejúcej ocele, ktorý vybruje synchronne so striedavým prúdom prechádzajúcim cezeň.

Prenosky s čistiacími tankmi majú kapacitu od 0,57 litrov do 72,64 l. Intenzita ultrazvuku je rozdelená rovnomerne po celom obsahu kvapaliny. Tieto pomocné prenosky sú na základe svojej konštrukcie a použitého materiálu nepriepustné pre mnohé čistiace roztoky, takže ich možno použiť. Použitie nie je viazané na ich namontovanie do nových čistiacich tankov. Dajú sa úspešne montovať aj do starších čistiacich strojov. Často sa montujú do nádrží na kvapaliny, do parných odmasťovačov a do ponorných nádrží na alkalické čistenie pri automatických poľovovacích strojoch.

Umiestnenie prenosiek v nádržiach (tankoch) môže byť rozličné, ako vidieť na obr. 3. Ich rozmiestnenie závisí od tvaru a rozmerov čistených predmetov, ako aj požadovanej intenzity účinného ultrazvukového čistenia.

Ultrazvukové čistenie je obzvlášť cenné pri čistení guľkových ložísk, klenotov, súčastok nástrojov, hodinových strojčiek, kovových rúrok, súčastok elektrónok, statrov a rotorov motorov, elektrických dotykov, tlačných spojov, injekčných ihál.

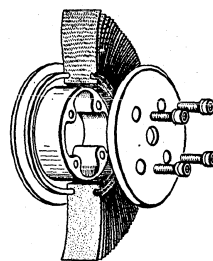
(IK/Di)

Podľa firemnej literatúry

Brúsný kotúč z brúsnych lístkov

Na obrázku je znázornený brúsný kotúč z brúsnych lístkov najrôznejšej zrnitosti. S bežnými brúsnymi prostriedkami sa najmä ťažko brúsia a leštia hrany, zaoblenia a zle prístupné miesta. Brúskou, ktorej brúsný kotúč je z brúsnych lístkov, sa tieto nedostatky odstraňujú, lebo z lístkov možno časť vykrojiť a tým prispôbiť kotúč tvaru, ktorý je potrebný na brúsenie a leštenie. Brúsne lístky sa upínajú upínadlom kruhového tvaru a možno ich hociedy vymeniť. Brúsný kotúč sa používa na obrusovanie rýh a ostrých hrán ložiskových panví, na jemné brúsenie a vyhladenie drevených modelov, na brúsenie výliskov z plechu, na odstránenie hrdz, medenky a kotlového kameňa. Brúsne kotúče vyrába firma C. Klingenspor GmbH v Siegene (Vestfálsko) s priemerom 155 a 300 mm.

Podľa Werkstattstechnik und Maschinenbau č. 3/1957





Doprava rúr nákladnými autami

Naftové potrubia z hliníka

Desatina váhy



Spájanie systémom firmy Race and Race

630

V Zlari nad Hronom stavíme veľký závod na výrobu hliníka. Dá sa očakávať, že sa rozšíri výroba rozličných predmetov a zariadení z tohto užitočného materiálu. V tejto súvislosti uverejňujeme informáciu o novej oblasti, do ktorej si hliník výrazne razí cestu. Posledným mínikom na víťaznom postupe hliníka je dvadsaťkilometrové naftové potrubie neďaleko Karači.

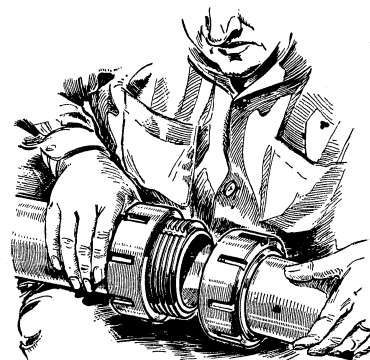
Stále viac výrobných podnikov zaraďuje do svojho výrobného programu tieto rúry. Kaiser Aluminium and Chemical Corporation vyrába rúry priemeru 51,76 a 107 mm, dlhé 10 stóp (9,10 m). Jeden meter rúry priemeru 51 mm a hrúbky plechu 14/10 mm váži 0,590 kg. (Jeden meter obdobnej rúry z ocele váži 5,5 kg.) Jeden meter rúry priemeru 76 mm pri hrúbke plechu 16/10 mm váži 1,050 kg oproti 11,4 kg rúry z ocele. Z toho vyplýva najdôležitejšia ekonomická prednosť — menšie výrobné náklady. K tejto vlastnosti prispievajú ďalšie: ľahká manipulácia a doprava, prirodzená odolnosť proti korózii, veľká mechanická odolnosť, jednoduchá montáž a demontáž. Rúry sú vyrobené na maximálny tlak plynu alebo kvapaliny 105 kg/cm², záruka sa poskytuje na tlak 70 kg/cm² a prevádzka sa odporúča pri tlaku 35 kg/cm². Koeficient istoty je teda trojnásobný. Na zmenu smeru o 90°

stácia 4 rúry 10 stóp (30,40 m) dlhé. V teréne možno spájať rúry celkom jednoducho použitím ručných pomôcok. Je niekoľko spôsobov spájania. Prinášame vyobrazenie dvoch z nich.

Porovnávacie skúšky jasne dokázali prednosť hliníkového potrubia. Napríklad v Texase položili 16 km dlhé potrubie za 9 hodín. Na položení rovnakého oceľového potrubia potrebovali 98 hodín.

Po dôkladnom uvážení sa pripravuje aj výroba rúr pre vodovodné potrubia a na dodávku stlačeného vzduchu. Možnosti budú iste ďalej vzrastať. (MV/Mk)

Podľa Revue de l'Aluminium č. 1/1957



Spájanie systémom firmy Gateway

Lietadlá sotva vydržia ďalšie stupňovanie rýchlosti

Aby sa zistilo, či kovové súčiastky reaktívnych lietadiel vydržia ďalšie stupňovanie rýchlosti, konali sa pred niekoľkými mesiacmi v USA zaujímavé pokusy. Pokusy výrobnej spoločnosti Convair na vojenskej základni Edwards v Kalifornii prebiehali na zemi, a to pomocou modelu kovového letúna, pripevneného na sane osobitne konštruované na tento účel. Sane sa pohybovali po 3 kovových ryhách 3000 m dlhej trate. Aby sa rýchlosť hladko stupňovala, boli po trati rozostavené na každých 15 metrov fixné kovové valčeky. Do saní bolo namontovaných 7 reaktívnych motorov, ktoré sa kvôli stupňovaniu rýchlosti zapalovali postupne za sebou. Na pomocnom podvozku, ktorý nadväzoval tesne na sane, bolo namontovaných ďalších 5 slabších reaktívnych motorov, ktoré mali saniam dodávať začiatočnú rýchlosť. V určitej vzdialenosti sa na model spúšťal niekoľko sekúnd trvajúci umelý dážď. Prvé motory dodávali saniam (váhy 360 kg) začiatočnú rýchlosť 1000 km/h. To trvalo až do prebehnutia prvých 290 metrov dráhy. Vtom sa oddelil pomocný podvozok a postupne sa samočinne zapalovali ďalšie re-

aktívne motory, ktoré stupňovali rýchlosť o ďalšie stovky km. O 1,7 s sa dosiahlo pásmo umelého dažďa. V tom čase model už ubehol 1160 m. Umelý dážď pršal na model na dráhe 365 m. V nasledujúcich sekundách sa model dostával už do 3 km dráhy. Zastavenie modelu, ktorý by sa inak bol rozbil na kusy, bolo riešené tak, že sa proti saniam zo vzdialenosti 600 m vrhal mohutný prúd vody, ktorá svojím pádom na rýchlo sa blížiacu sanu dosahovala rýchlosť až 2100 km/h a vyvíjala na pohybujúci sa model brzdiacu silu 9000 kg. Podvozkové sane prebiehali pri pokusoch dráhu za 9,5 s. Spodná časť saní, zhotovených z nehrdzavejúcej ocele, zahrievala sa trením až na 815 °C. Rýchlosť pohybu sa merala pomocou magnetu, namontovaného na kostru saní. Stúpanie rýchlosti v časových intervaloch medzi dosahovaním kovových valčekov (každých 15 m) zaznamenával oscilograf.

Predbežné výsledky dokazujú, že pri ďalšom stupňovaní rýchlosti sa rozrušujú kovové časti lietadiel. (Ma/Mk)

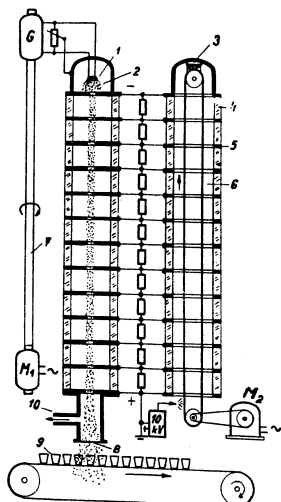
Podľa Le Génie Civil č. 1/1957

technická
CP

SEPTEMBER 1957

631

Konzervovanie potravín pomocou rýchlych elektrónov



Generátor vysokého napätia: 1 – katóda; 2 – elektróny; 3 – zberací hrebeň Van de Graafho generátora; 4 – sklenený prstenec; 5 – hliníkový prstenec; 6 – pás Van de Graafho generátora; 7 – hriadeľ z izolačnej látky; 8 – okienko z hliníkovej fólie; 9 – pás so spracúvanými potravinami

Ziarenie konzervuje potraviny

Rozličné druhy žiarenia vysokej energie majú schopnosť ničiť živé bunky. Táto vlastnosť žiarenia sa dá využiť na konzervovanie potravín. Ako zdroj žiarenia sa môžu použiť rádioaktívne prvky, röntgenové lúče a rýchle elektróny. Na obrázku je znázornené usporiadanie, pri ktorom sa na ožarovanie potravín využíva prúd rýchlych elektrónov. Ako zdroj urýchľovacieho napätia hodnoty 2 megavoltov slúži Van de Graafho generátor, nakreslený v pravej časti obrázku. Elektróny sa uvoľňujú zo žeravej katódy a vo vyčerpanej trubici sa týmto napätím urýchľujú. Trubica sa skladá zo striedajúcich sa sklenených a hliníkových prstencov. Hliníkové prstence spolu s vysokohodnými odporami zabezpečujú správne rozloženie potenciálu v trubici. Trubica je vyčerpaná asi na 10^{-6} mm Hg. Na jej dolnom konci je tenká hliníková fólia, ktorá síce zabráňuje vniknutiu vzduchu do trubice, ale prepúšťa von urýchlené elektrónové lúče. Ten dopadá na konzervované potraviny, ktoré sa pohybujú pod hliníkovým okienkom na bežiacom páse. Potraviny sa vopred zabalia, aby sa do nich po ožarení nemohli znova dostať baktérie. Vrstva potravín nesmie byť príliš hrubá, aby boli všetky časti dobre ožarené. Celé zariadenie musí byť chránené silným betónovým múrom, lebo zabránením elektrónov pri dopade na konzervované potraviny vzniká silné röntgenové žiarenie, ktoré je pre obsluhujúci personál nebezpečné.

Podľa Radioschau č. 1/1957 (jk/Chm)

L'ahká pneumatiká vřtačka BBD 41 WK

Firma Atlas Copco skonštruovala podľa švédskych pneumatikých kladív kladivo ľahkého typu, ktoré sa v hĺbinných baniach a lomoch osvedčuje aj pri vrtaní veľmi tvrdých hornín. V žule sa touto vřtačkou dosahuje postup 60 cm/min. Výhodou tohto

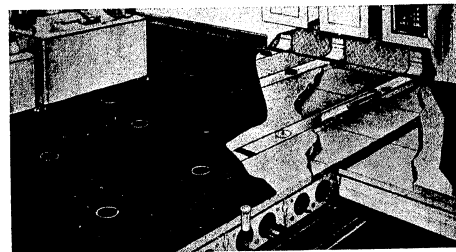
typu vřtačky je veľká rýchlosť pri pomerne malej váhe. Technické dáta vřtačky BBD 41 WK Atlas Copco France: vrtanie valca 75 mm, zdvih 45 mm, počet úderov 3000, váha 23 kg, vzduchový prípoj 3/4" alebo 1", prípoj vody 1/2".

(Pi/Ki)
Podľa firemnej literatúry



Elektrická inštalácia v prefabrikovanej betónovej dlážke

Elektrická inštalácia bez nákladného sekania žlabkov a s možnosťou rozširovania



Elektrický rozvod v prefabrikovanej betónovej dlážke poskytuje skoro neobmedzenú možnosť zmien alebo rozširovania

V zahraničí sa robia pokusy s inštalovaním elektrického rozvodu priemyselných závodov v betónovej prefabrikovanej dlážke. Princíp tohto spôsobu je v tom, že ako cesta pre elektrické vodiče sa používajú otvory v betónových prefabrikovaných dielcoch, z ktorých sa montuje dlážka. Ako ukazuje obrázok otvory v dlážkových dielcoch prechádzajú pozdĺž celej miestnosti alebo budovy. Do nich sa ukladajú silové vodiče alebo telefónne, prípadne iné rozvodové vedenia. Napájacie vedenia sa vedú priečne na rozvod v povrchových kanálikoch hlbokých 4 cm. Pozdĺž celého vedenia sú v pravidelných vzdialenostiach vynechané otvory, zakryté vekom, pre ďal-

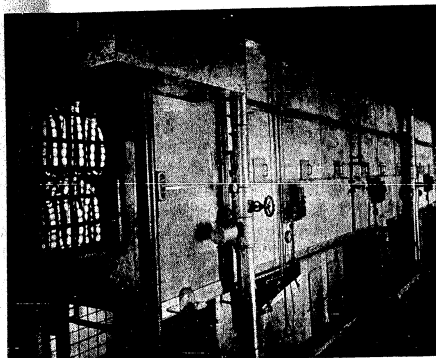
šie pripojenie nových spotrebičov. Otvory majú priemer 7 cm. Všetky prefabrikované dielce sa vyrábajú vo výrobe, takže na stavbe sa len namontujú na kostru stavby. Takáto inštalácia je lacná, rýchla a jednoduchá a má tú veľkú výhodu, že sa dá ľubovoľne rozširovať, dokiaľ stačia priestory stavby. Tento spôsob elektrického rozvodu sa výborne hodí pre veľké výrobné haly s mnohými strojmi alebo pre úradné miestnosti, kde každý stôl môže mať svoj prívod elektrickej energie. (Hr/Fá)

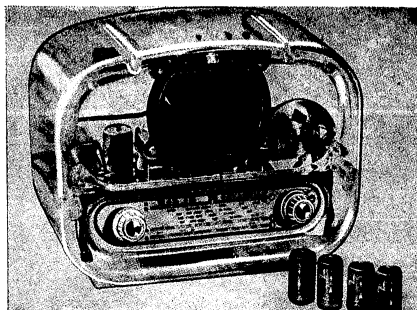
Podľa Electrical Engineering č. 12/1956 a Engineering News-Record zo 17. I. 1957

Nová kontinuálna tunelová udiareň

Je vyrobená podľa návrhu inž. Petrouška. Je vhodná najmä pre väčšie závody. V udiarni prechádzajú klieťky s tovarom plynulo meniteľnou rýchlosťou troma fázami udiaceho procesu bez prekladania a dotyku ruky až po dokonalé vyúdenie a tepelné spracovanie. Kapacita udiarne je 3000 kg a vyše za hodinu. Udiareň má automatickú reguláciu teploty a oddelenú vyvíjajúcu dymu. (HI)

Výrobca: Vzduchotechnické závody, n. p., Praha, za spolupráce Drukov, Mikulov





1. Tranzistorový prijímač s monočlánkami, vybratými z prístroja. Kvôli lepšej prehľadnosti je prijímač vložený do skrinky z plexi-glasu

Tranzistorový rádioprijímač

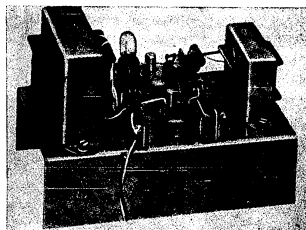
Západonemecká firma Graetz v Altene vo Westfálsku dala na trh nový rádioprijímač, osadený výlučne tranzistorami. Prednosťou tohto prijímača oproti doterajším prijímačom na batérie je to, že na napájanie sú potrebné iba štyri 1,5 V monočlánky. Teda nie je potrebná anódová a žeraviaca batéria, ktorá tvorí podstatnú časť váhy prijímača. Spotreba je iba 30 mA pri 6 V, pričom výstupný výkon je 200 mW (rovnaký ako pri batériových prijímačoch). Náklady na prevádzku tohto prijímača sú rovnaké ako pri sieťových prijímačoch. Batérie treba vymeniť až po 500-hodinovej prevádzke (asi po 5 mesiacoch). Citlivosť prijímača s vonkajšou anténou je asi 3 μ V. Pri použití feritovej antény je citlivosť menšia: asi 50 μ V. Prijímač má dovedna 8 tranzistorov a 1 germániovú diódu. Pracuje v rozsahu stredných a dlhých vln, lebo sa doteraz nepodarilo vyrobiť tranzistory pre vyššie

frekvencie. No firma dodáva aj kombinovaný tranzistorový prijímač s elektrónkami na príjem na krátkych vlnách.

(P/KZ)

Podľa Technische Gemeinschaft č. 4/1957

2. Chassis tranzistorového prijímača firmy Graetz



Vrtuľníky s radarom

Americké vojnové námorníctvo dopĺňa svoje letecké jednotky vrtuľníkmi, ktoré sú vystrojené kompletnými radarovými zariadeniami. Skúsenosti ukázali, že radary namontované na vrtuľníku objavili z primeranej výšky nepriateľské hliadajúce lietadlá, ktoré leteli v hlbokom lete, skôr ako obvyklé radary na palube lodí. Skúsenosti ďalej ukázali, že radarové zariadenie namontované na zadnej časti vrtuľníka môže byť umiestnené aj v trupe, kým v prednej časti umiestnené radary musia byť mimo obalu trupu, aby mohli spoľahlivo fungovať.

(Ma/KZ)

Podľa Electronic Engineering č. 4/1957

technické zaujímavosti

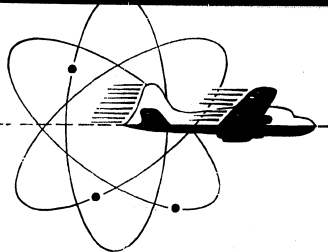
Móda z roku 2000?

U nás a v niektorých krajinách do Jura kožuch nezahadzujú a po Juri si ho pekne natiahnu, boj proti horúčave nie je taký akútne, ako napríklad na americkom pobreží Atlantiku, kde v letných horúčavách najmenší telesný pohyb odradí i tých najsmelších. Preto návrh amerického inžiniera Virgila Starka na „chladený kožuch a čapicu“ — dnes ešte vari kuriozita, zajtra, možno skutočnosť — odborníci šmahom nezahadzujú do starého železa, ba vojenské kruhy prejavujú oň živý záujem.

Boj proti horúčave je oveľa ťažší než proti zime. Najúčinnnejším prostriedkom je absorbovanie nadbytočných kalórií skvapalňovaním znoja. Inž. Virgil Stark si zvolil za princíp rozpúšťanie suchého ľadu (CO_2) (-80°C), pričom do obehu chladného vzduchu, cirkulujúceho svojou gravitáciou zhora nadol, vložil odparovače (evaporátory) umiestnené na obe plecia.

Malá okrúhla nádrž (120x140 mm) v podobe krabice, prispôbujúca sa k tvaru ľudských pliec, obsahuje suchý ľad a plastickú hubovitú látku, ktorá nasáva skondenovanú vodu. Nádržku obklopuje polyesterový obal, taktiež opatrený plastickou látkou, takže kusy suchého ľadu sa nepohybujú. Ďalšou súčasťou vynálezu je dvadsať aluminiových rebier, širokých 45 mm, vysokých 125 mm, na 7 mm od seba, pripevnených k stenám krabice a priliehajúcim k pleciam a siahajúcim až po hrudník spredu i zozadu. Tieto rebierka ochladzujú vzduch uzavretý vo veste. Polyesterový náplecník s priliehajúcou izoláciou pripevňuje celé zariadenie k vložke vesty na spôsob voľnej vupchávky. Malé rúrky spojené s aluminiovými rebierkami odvádzajú skondenovanú vodu do spongií umiestnených vo vreckách vesty.

Chladiaca vesta, nevrátajúc váhu ľadu, váži asi 2 kg. Prístroj znižuje teplotu asi o 20°C , takže teplota na ochladzovaných častiach tela neprevyšuje $+18^\circ\text{C}$. Podľa opísaného systému možno zhotoviť aj chladenú čapicu.



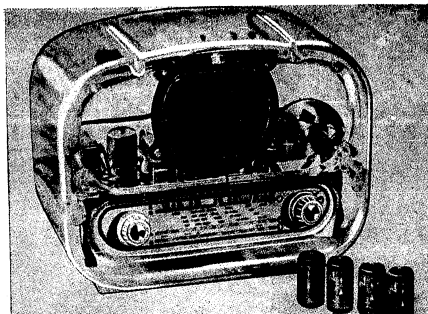
Dnes, keď sa všade uplatňuje štíhlosť, najväčšou nevýhodou Starkovho vynálezu je jeho nie priam estetický vzhľad. Ktože však vie, aká bude móda zajtra, a či oblek tohto druhu okolo roku 2000 nášho letopočtu nebude vrcholom štíhlosti?

Zdá sa, že americká armáda, ktorá — ako sme povedali — sa zaujíma o vynález, vychádza z praktických pohľadov, toľko keď, ako počúvame, robí aj pokusy s akými chladenými pásmi.

Nás záujem americkej armády naplňuje určitým uspokojením a nádejou, že podobné ochladzovanie horúcich hláv, tieľ a — least not least — pupkov zmierni aj vojnovú horúčku vojenských potentátov USA. Kvôli takémuto ochladzovaniu ochotne prepáčime aj neestetický vzhľad Starkovho vynálezu.

(gl/šp)





1. Tranzistorový prijímač s monočlánkami, vybratými z prístroja. Kvôli lepšej prehľadnosti je prijímač vložený do skrinky z plexiglasu

Tranzistorový rádioprijímač

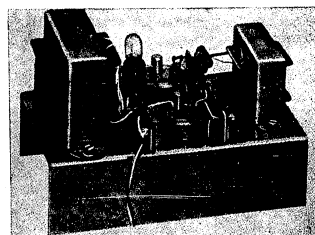
Západonemecká firma Graetz v Altene vo Westfálsku dala na trh nový rádioprijímač, osadený výlučne tranzistorami. Prednosťou tohto prijímača oproti doterajším prijímačom na batérie je to, že na napájanie sú potrebné iba štyri 1,5 V monočlánky. Teda nie je potrebná anódová a žeraviaca batéria, ktorá tvorí podstatnú časť váhy prijímača. Spotreba je iba 30 mA pri 6 V, pričom výstupný výkon je 200 mW (rovnaký ako pri batériových prijímačoch). Náklady na prevádzku tohto prijímača sú rovnaké ako pri sieťových prijímačoch. Batérie treba vymeniť až po 500-hodinovej prevádzke (asi po 5 mesiacoch). Citlivosť prijímača s vonkajšou anténou je asi 3 μ V. Pri použití feritovej antény je citlivosť menšia: asi 50 μ V. Prijímač má dovedna 8 tranzistorov a 1 germániovú diódu. Pracuje v rozsahu stredných a dlhých vln, lebo sa doteraz nepodarilo vyrobiť tranzistory pre vyššie

frekvencie. No firma dodáva aj kombinovaný tranzistorový prijímač s elektrónkami na príjem na krátkych vlnách.

(P/K2)

Podľa Technische Gemeinschaft č. 4/1957

2. Chassis tranzistorového prijímača firmy Graetz



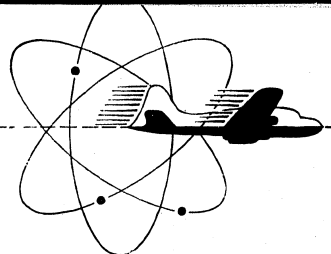
Vrtuľníky s radarom

Americké vojnové námorníctvo dopĺňa svoje letecké jednotky vrtuľníkmi, ktoré sú vystrojené kompletnými radarovými zariadeniami. Skúsenosti ukázali, že radary namontované na vrtuľníku objavili z primeranej výšky nepriateľské hliadajúce lietadlá, ktoré leteli v hlbkovom lete, skôr ako obvyklé radary na palube lodi. Skúsenosti ďalej ukázali, že radarové zariadenie namontované na zadnej časti vrtuľníka môže byť umiestnené aj v trupe, kým v prednej časti umiestnené radary musia byť mimo obalu trupu, aby mohli spoľahlivo fungovať.

(Ma/K2)

Podľa Electronic Engineering č. 4/1957

technické zaujímavosti



Móda z roku 2000?

U nás a v niektorých krajinách do Jura kožuch nezahadzujú a po Juri si ho pekne natiahnu, boj proti horúčave nie je taký akútny, ako napríklad na americkom pobreží Atlantiku, kde v letných horúčavách najmenší telesný pohyb odradí i tých najsmelších. Preto návrh amerického inžiniera Virgila Starka na „chladený kožuch a čapicu“ — dnes ešte vari kuriozita, zajtra, možno skutočnosť — odborníci šmahom nezahadzujú do starého železa, ba vojenské kruhy prejavujú oň živý záujem.

Boj proti horúčave je oveľa ťažší než proti zime. Najúčinnnejším prostriedkom je absorbovanie nadbytočných kalórií skvapalňovaním znoja. Inž. Virgil Stark si zvolil za princíp rozpúšťanie suchého ľadu (CO_2) (-80°C), pričom do obehu chladného vzduchu, cirkulujúceho svojou gravitáciou zhora nadol, vložil odparovače (evaporátory) umiestnené na obe plecia.

Malá okrúhla nádrž (120x140 mm) v podobe krabice, prispôbujúca sa k tvaru ľudských pliec, obsahuje suchý ľad a plastickú hubovitú látku, ktorá nasáva skondenovanú vodu. Nádržku obklopuje polyesterový obal, taktiež opatrený plasticou látkou, takže kusy suchého ľadu sa nepohybujú. Ďalšou súčasťou vynálezu je dvadsať aluminiových rebier, širokých 45 mm, vysokých 125 mm, na 7 mm od seba, pripievaných k stenám krabice a priliehajúcim k pleciam a siahajúcim až po hrudník spredu i zozadu. Tieto rebriera ochladzujú vzduch uzavretý vo veste. Polyesterový náplecník s priliehajúcou izoláciou pripieňuje celé zariadenie k vložke vesty na spôsob voľnej vypchávkvy. Malé rúrky spojené s aluminiovými rebriermi odvádzajú skondenovanú vodu do špongií umiestnených vo vreckách vesty.

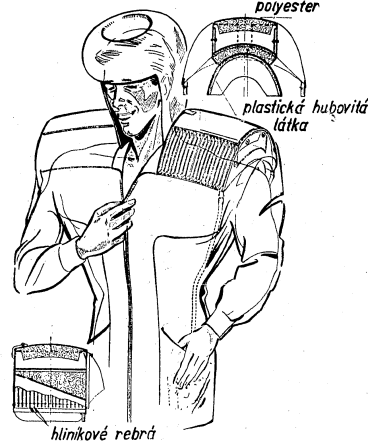
Chladiaca vesta, nevrátajúc váhu ľadu, váži asi 2 kg. Prístroj znižuje teplotu asi o 20°C , takže teplota na ochladzovaných častiach tela neprevyšuje $+18^\circ\text{C}$. Podľa opísaného systému možno zhotoviť aj chladenú čapicu.

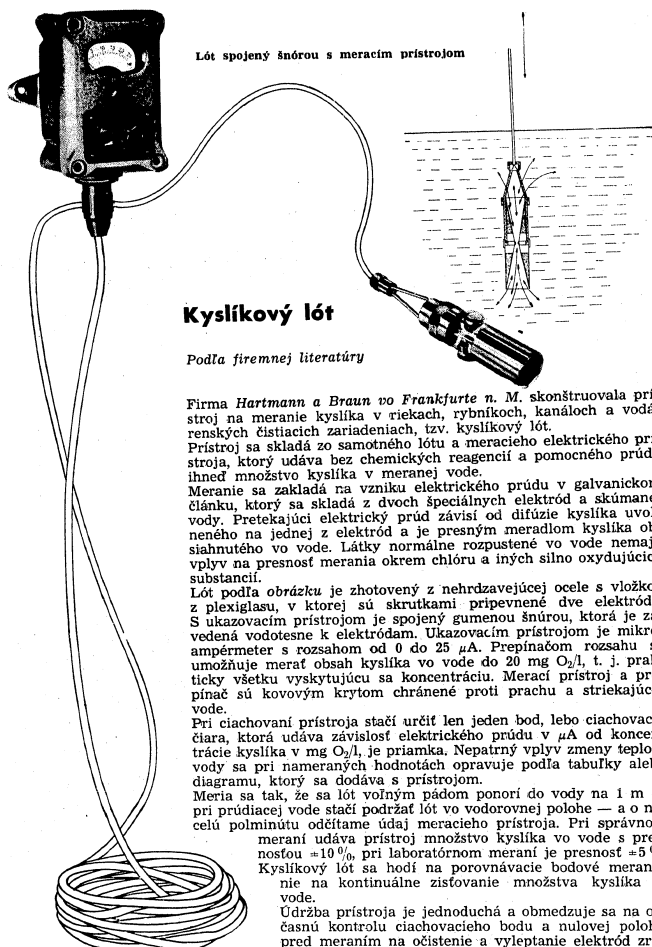
Dnes, keď sa všade uplatňuje štihlость, najväčšou nevýhodou Starkovho vynálezu je jeho nie priam estetický vzhľad. Ktože však vie, aká bude móda zajtra, a či oblek tohto druhu okolo roku 2000 nášho letopočtu nebude vrcholom štihlости?

Zdá sa, že americká armáda, ktorá — ako sme povedali — sa zaujíma o vynález, vychádza z praktických pohľadov, tobož keď, ako počujeme, robí aj pokusy s akýmsi chladenými pásmi.

Nás záujem americkej armády naplňuje určitým uspokojením a nádejou, že podobné ochladzovanie horúcich hláv, tiel a — least not least — pupkov zmierni aj vojnovú horúčku vojenských potentátov USA. Kvôli takémuto ochladzovaniu ochotne prepáčime aj neestetický vzhľad Starkovho vynálezu.

(st/šp)





Kyslíkový lôt

Podľa firemnej literatúry

Firma Hartmann a Braun vo Frankfurte n. M. skonštruovala prístroj na meranie kyslíka v riekach, rybníkoch, kanáloch a vodárenských čistiacech zariadeniach, tzv. Kyslíkový lôt. Prístroj sa skladá zo samotného lôtu a meracieho elektrického prístroja, ktorý udáva bez chemických reagencií a pomocného prúdu ihneď množstvo kyslíka v meranej vode.

Meranie sa zakladá na vzniku elektrického prúdu v galvanickom článku, ktorý sa skladá z dvoch špeciálnych elektród a skúmanej vody. Pretekajúci elektrický prúd závisí od difúzie kyslíka uvoľneného na jednej z elektród a je presným meradlom kyslíka obsiahnutého vo vode. Látky normálne rozpustené vo vode nemajú vplyv na presnosť merania okrem chlóru a iných silno oxidujúcich substancií.

Lôt podľa obrázku je zhotovený z nehrdzavejúcej ocele s vložkou z plexiglasu, v ktorej sú skrútkami pripevnené dve elektródy. S ukazovacím prístrojom je spojený gumenou šnúrou, ktorá je zaväzená vodotesne k elektródam. Ukazovacím prístrojom je mikroampérmeter s rozsahom od 0 do 25 μ A. Prepínačom rozsahu sa umožňuje merať obsah kyslíka vo vode do 20 mg O_2/l , t. j. prakticky všetku vyskytujúcu sa koncentráciu. Merací prístroj a prepínač sú kovovým krytom chránené proti prachu a striekajúcej vode.

Pri ciachovaní prístroja stačí určiť len jeden bod, lebo ciachovacia čiara, ktorá udáva závislosť elektrického prúdu v μ A od koncentrácie kyslíka v mg O_2/l , je priamka. Nepatrný vplyv zmeny teploty vody sa pri nameraných hodnotách opravuje podľa tabuľky alebo diagramu, ktorý sa dodáva s prístrojom.

Meria sa tak, že sa lôt voľným pádom ponorí do vody na 1 m — pri prúdiacej vode stačí podržať lôt vo vodorovnej polohe — a o niekoľko polminút odčítame údaj meracieho prístroja. Pri správnom meraní udáva prístroj množstvo kyslíka vo vode s presnosťou $\approx 10\%$, pri laboratórnom meraní je presnosť $\approx 5\%$. Kyslíkový lôt sa hodí na porovnávanie bodového meranie, nie na kontinuálne zisťovanie množstva kyslíka vo vode.

Údržba prístroja je jednoduchá a obmedzuje sa na občasnú kontrolu ciachovacieho bodu a nulovej polohy, pred meraním na očistenie a vyleptanie elektród zriedenou kyselinou octovou.

(Zu/Pri)

Technická

Prístroj na počítanie bankoviek

Nový mechanizačný prostriedok pre pokladnice peňažných ústavov, obchodných domov a iných veľkých podnikov

Na tomto stroji, ktorý počíta rýchlosťou 16 bankoviek za sekundu, trvá spočítanie 100 bankoviek pre zväzok len 7 sekúnd. Stroj váži asi 56 kg, má dĺžku 47 cm, šírku 37 cm a spracúva bankovky rozličnej veľkosti od formátu 5 $\times$ 10 cm až do 10 $\times$ 25 cm.

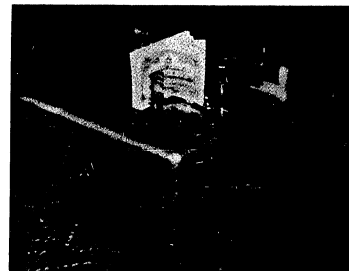
Zariadenie pracuje na pneumatickom princípe. Na kotúči, ktorý je na hornej ploche stroja, pohybuje sa proti smeru hodinových ručičiek 5 kovových vretien. Medzi ne sa cez lamelové vodidlo dostávajú zväzky bankoviek. Každé vreteno prisaje jednu bankovku a posunie ju vpravo až k bodu, kde ďalšiemu pohybu zabráni kovová zarážka. Tento kovový jazýček sa stará o to, aby sa všetky kusy vyrovnali a aby neprešli bez spočítania aj keď sú už odbrané alebo pokrtené. Prístroj má elektrické počítadlo, zapnutie ktorého signalizuje malá červená žiarovka. Keď pracovník bankovky po spočítaní odstraňuje, stroj a počítadlo sa ihneď zastavia.

Zariadenie vyrába firma Thomas de la Rue et Comp.

(Ma/fk)

Podľa

The Railway Gazette z 5. IV. 1957



Krytá aréna so 150 000 sedadlami

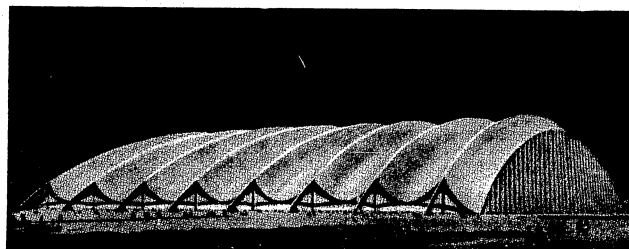
V Olympijskom meste v New Yorku vybudujú krytú arénu so 150 000 sedadlami. Strešná konštrukcia bude mať obdĺžnikový pôdorys, šírku 329 m a dĺžku 430 m, takže pôdorysná plocha arény bude asi 14 ha. Strecha bude vytvorená vo forme hyperbolického paraboloidu s 8 nosnými rebrami. Maximálna výška strešného oblúka bude 76 m, celkový obsah zastrešeného priestoru asi 6,5 mil. m³. Strecha bude z hliníka.

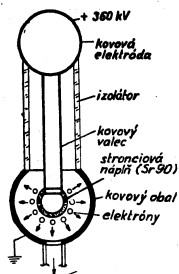
Konštrukcia nebude mať vnútorné podperné stĺpy, aby bol čo najlepší výhľad na hracie plochy.

(I/Lo)

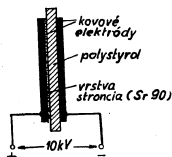
Podľa Popular Mechanics, č. 6/1957.

Celkový pohľad na konštrukciu haly

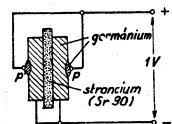




1. Vysokonapätová atómová batéria



2. Vysokonapätová atómová batéria nového typu



3. Princíp nízko voltovúj atómovej batérie

Na ukončenie káblov alebo chránených vodičov opletených drôtom dali v Anglicku patentovať nové kovové koncovky. Princíp vynálezu spočíva v tom, že sa používa osobitná šesťhranná matica, ktorá má na obidvoch koncoch vnútorné závitky rezané opačným smerom. Pri krútení matice jedným smerom sa približujú upínacie kužele vo vnútri koncovky a zvierajú bezpečne drôtové opletenie. Pri krútení druhým smerom sa kužele od seba vzdalujú, čím sa umožňuje demontovať koncovky bez poškodenia kábla. V ČSR sa káble a vodiče s drôtovým opletením používajú málo a koncovky by boli na naše pomery azda drahé. Patentné koncovky vyrába firma B. H. Kimber, Lewisham, London. (Ma/Mc)

Prenosné prúdové zdroje zajtrajška

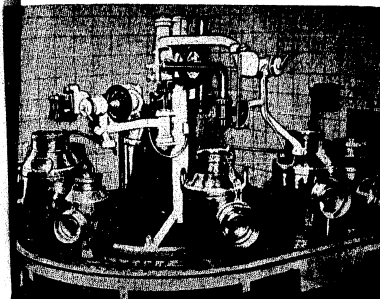
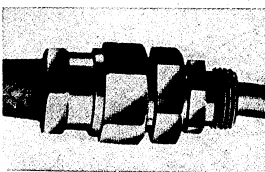
Vysokonapätové a nízkonapätové atómové batérie

Už dávnejšie sa technici usilujú vytvoriť zdroje, ktoré by atómovú energiu menili na elektrickú. Ako žiaric sa najčastejšie používa rádioaktívne stroncium (Sr 90), ktoré tvorí asi 5% odpadu z atómových reaktorov. Jeden gram Sr 90 emituje 7,4 · 10¹² elektrónov za sekundu, čo zodpovedá prúdu 1,2 μA. Rýchlosť elektrónov zodpovedá urýchľovaciemu napätiu 500 kV. Dodaný výkon je teda 0,6 W. Z týchto čísiel vidieť, že rádioaktívne stroncium je vhodné predovšetkým pre stavbu vysokonapätových zdrojov. Emitovaním elektrónov sa stronciový žiaric beta lúčov nabíja voči svojmu okoliu kladne. Rozdiel potenciálov stúpa dotiaľ, kým izolantný prúd nevyrovná ďalší prenos náboja.

Roku 1947 postavili atómovú batériu (obr. 1), ktorá dodávala prúd 0,001 μA pri napätí 365 000 V. Batéria sa skladala z kovovej gule, položená na izoláčnom valci. V spodnej časti batérie je vo vyčerpacom priestore Sr 90, ktoré vysiela elektróny na blízku kovovú elektródu. Účinnosť takejto batérie je asi 20%. Jej nevýhodou je, že zvyškové plyny vo vyčerpanom priestore sa prúdom elektrónov (lúčmi beta) ionizovali. Preto bola snaha vyplniť tento priestor tuhú látku, ktorá dobre prepúšťa elektróny a je zároveň dobrým izolátorom. Takou látkou je napr. polystyrol. Atómová batéria tohto typu je na obr. 2. V podstate je to kondenzátor s polystyrolovým dielektrikom, ktorého jedna elektróda je pokrytá vrstvou Sr 90.

Nízko voltová atómová batéria je realizovaná pomocou polovodičov. Ukázalo sa, že p-n prechod pri ožiarení môže dodávať prúd pri nízkom napätí. Na tomto princípe postavená atómová batéria je vlastne germániovou plošnou diódou, ktorá má v blízkosti p-n prechodu vrstvu Sr 90. Každá časťca vyslaná stronciom, ktorá prejde cez germánium, uvoľní na svojej dráhe asi 200 000 párov nosičov náboja (jeden elektrón a jedna diera). Účinkom usmerňovacieho efektu p-n prechodu sa medzi časťou p a n polovodičovej plošnej diódy vytvára potenciálny rozdiel trochu menší ako jeden volt, pričom časť p sa nabíja kladne. Ak batéria obsahuje 0,2 mg Sr 90, môže sa z nej odoberať asi 10 μA prúdu; ak množstvo stroncia stúpne na 1 g, batéria môže dodávať až 50 mA prúdu. Praktické vyhotovenie tohto typu batérie je na obr. 3. Aby sa využili všetky elektróny, ktoré vyletujú zo stroncia na všetky strany, použili sa pri stavbe tejto batérie dve plošné diódy, každá na jednom boku stronciovej vrstvy. (Jk/Chm)

Kábová koncovka



Automat na plnenie mliečnych kanví

Urýchlená distribúcia mlieka v mliekárskych závodoch

Pokročilou automatizáciou sa natoľko urýchlil proces preberania mlieka v moderných mliekárskych závodoch, že ďaleko predstihol tempo výdaja, ktorý trpel nedostatočnou automatizáciou plnenia kanví. Kapacita preberacieho zariadenia sa preto nemohla celkom využiť. Tento nedostatok odstraňuje nový švédsky automatický plnič kanví.

Na obrázku je znázornený plnič kanví pre 2 druhy mlieka. Oba dávkovacie automaty visia na stĺpe stojacom v strede polkruhovitého transportného pásu, po ktorom sa kanvy pohybujú. Celý mechanizmus pracuje synchronne s pohybom pásu, avšak bez toho, že by ovplyvňoval jeho rýchlosť. Kanvy, ktoré majú ostat prázdné, prechádzajú popod plniace ventily bez toho, že by hatili plnenie ostatných. Množstvo mlieka, ktoré sa môže naliať do jednotlivých kanví, pohybuje sa v rozmedzí 3 až 50 litrov. Dávkovacie automaty sa pohybujú okolo stĺpa voľne, koncentricky a od seba nezávisle v uhle 180° počnúc miestom vstupu kanví do priestoru automatu až po ich výstup. Pri príchode kanvy do sektora automatu nastaví robotník kontrolujúci jeho prácu kľukou dávku, ktorá sa má do kanvy napustiť. Súčasne sa plniace rameno spustí nad kanvu a počas plnenia sleduje jej pohyb po dopravnom pásu. Len čo natieklo určené množstvo mlieka do kanvy, ventil sa automaticky uzavrie a kanva beží na pás ďalej. Plniace rameno sa po uzavretí ventilu zdvihne a vráti pomocou pera do svojej pôvodnej polohy. (KB/Nb)

Podľa Werkstattstechnik und Maschinenbau č. 3/1957

Podľa Deutsche Milchwirtschaft č. 9/1956

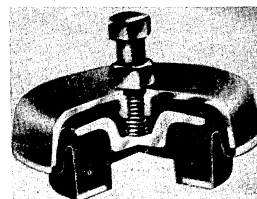
Pružný základ strojov

Chvenie strojov sa neprenáša pri použití pružnej pátky

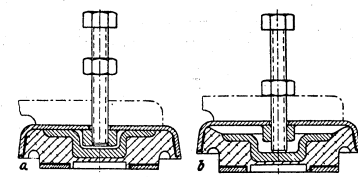
Pružné uloženie strojov je všeobecne známe; na obr. 1 znázornená pomôcka má však niektoré zvláštnosti. Stroj treba nadvihnúť a pružné pátky vsunúť na miesta uloženia. Potom sa pripievňovacie skrutky nasťria do otvorov na nohách stroja a zaskrutkujú až po doraz; stroj sa spustí a vzhľadom na pružnosť pátky sa stroj zvedie na svoje miesto. Názory a otrasy stroja preberajú pružné pátky, ktoré súčasne zabraňujú prenášaniu chvenia na dlážku, steny a strop. Podobne zamedzia pátky aj prenášanie chvení z dlážky na stroj. Takto pripievané stroje možno postaviť takmer všade. Upevňovacie pomôcky vyrába firma Fritz Brumme KG, Raunheim am Main a Barrymount v rôznych veľkostiach na zaťaženie 35–4500 kg na jednu pátku. (J.W./Bé)

Podľa Werkstattstechnik und Maschinenbau č. 3/1957

1. Pružná pátky



2. Činnosť pátky: a — pred vyrovnaním stroja; b — po vyrovnaní stroja





Ludové vozidielko BMW „Isetta“

Zliatiny alumínia sú vhodné aj na výrobu áut

V 6. čísle nášho časopisu uverejnili sme krátky článok o ľudovom vozidielku Zündapp Janus. V tomto čísle uverejňujeme článok o inom ľudovom vozidielku BMW „Isetta“, vyrábané firmou *Bayrische Motorenwerke* v Mníchove, ktoré sme mohli nedávno vidieť na bratislavských uliciach. Toto vozidielko je zaujímavé najmä tým, že pri jeho výrobe sa vo veľkej miere používa hliník a jeho zliatiny.

Vozidielko má motor obsahu 250 cm³, 12 k pri 5800 ot/min, prípadne obsahu 300 cm³, 13 k pri 5200 ot/min, uložený vzadu. Nastupuje sa spredu.

Zliatiny hliníka sa použili všade, kde to len bolo možné, napr. pri kryte motora, skriní ventilátora a vôbec pri všetkých krytoch, ako aj na zhotovenie armatúrnej dosky, ozdobnej lišty a pod. Pozoruhodnejšie je, že zo zliatin alumínia je zhotovená napr. aj ojnica, na ktorú sa kladú veľké nároky. Ojnica piesta je vyrobená z vysokolegovanej zliatiny AlCuMg a váži len 180 g.

Celkom sa na jedno vozidielko spotrebuje až 26,4 kg hliníka a jeho zliatin, čo jeho váhu značne znižuje. Súčiastky z ľahkých kovov sú veľmi trvácne a nezhoršujú kvalitu ani neskracujú životnosť vozidielka.

Vozidielko je veľmi obľúbené, o čom svedčí aj to, že do konca roku 1956 sa ich vyrobilo už 43 600 kusov. (J.W/Po)

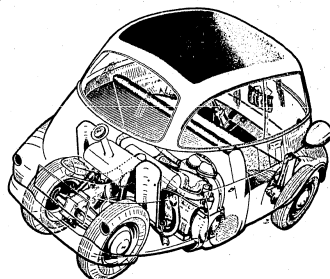
Podľa Aluminium č. 3/1957

Transatlantický príjem televízie

V poslednom čase boli uverejnené stručné zprávy o úspešnom prijíme televízneho vysielať britskej spoločnosti BBC v USA. Ako prijímacia anténa sa používa horizontálne polarizovaná kosoštvorcová anténa, namontovaná na asi 15 m vysokých drevených stožiaroch. Jej rozmery zodpovedajú prijímu v prvom televíznom kanáli. Zachytené signály sa vedú cez predzosilňovač s približným ziskom 25 dB pri šume asi 5 dB cez filter na potlačenie vplyvu cudzích interferujúcich staníc do dvoch prijímačov typu Ekco T 283. Keďže pre interferencie a pre slabosť signálu nebýva pri najlepšom vyladení zvuku najlepšie vyladený aj obraz, používajú sa zmienené dva prijímače: jeden na zvuk, jeden na obraz. Z prijímačov sa obraz odoberá na druhom detektore, zvuk sa odoberá zo sekundárnej strany výstupného transformátora.

Z prijímačej stanice *Riverhead, Long Island*, transportuje sa obrazový signál mikrovlnným reléovým systémom asi 115 km ďaleko do laboratórií NBC v New Yorku. Zvuk sa prenesie osobitnou linkou. V New Yorku sa obraz po zosilnení ukáže na prijímači typu Ekco, odkiaľ sa sníma kamerou, ktorá používa vidikon so 600-riadkovou horizontálnou rozlišovacou schopnosťou, a vysiela sa znovu. Pravda, prijaté signály značne trpia interferenciou a vplyvmi viacerých prenosov. (JS/Ko)

Podľa *Wireless World* č. 1/1957



Technická
číslica

Elektronický stroj na triedenie listov

Mechanizácia pomáha zlepšovať produktivitu práce na poštových úradoch

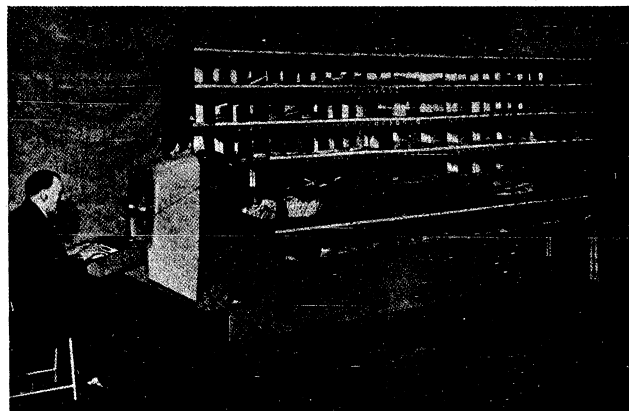
Strojové zariadenie na triedenie listových zásielok, ktoré možno vidieť na obrázku, používa sa už niekoľko mesiacov na hlavnom poštovom úrade v *Southampton* (Anglicko). Je jedným z najdokonalejších zariadení tohto druhu. Úkony tohto triediča sa sčasti ovládajú mechanicky, sčasti sa riadia pomocou elektrónok. Možno na ňom spracovať až 3000 zásielok za hodinu. Na prednej strane triediaceho stroja je kódovacie zariadenie, ktoré sa mechanicky zásobuje listovými zásielkami. Za touto časťou je skriňa, ktorá obsahuje priehradky (dovedna 120), a potrebný počet bežiacich pásov, ktoré nosia a v daných okamihoch vyklápujú okódované zásielky do príslušných priehradiek. Jeden pás posunuje zásielky na hrubé roztriedenie, niekoľko ďalších pásov na podrobné roztriedenie.

Manipulujúci zamestnanec má pred sebou dve okienka umiestnené nad sebou. Pri prechode jednotlivých listov z horného okienka do dolného prečíta ich adresu a elektrickými impulzmi, ktoré dáva ľavou rukou, zariadi ich roztriedenie na hrubo (na dve skupiny s 12 oddeleniami). Impulzmi dávanými pravou rukou diriguje zásielky pomocou elektronického zariadenia do príslušných priehradiek, kde sa zásielky samostatne vyklapia. Stroj reaguje na 1/2 sekundy. Chod pásov musí byť nastavený veľmi presne a synchronne, aby sa zásielky umiestňovali presne podľa časového sledu triedenia. Na to slúžia zariadenia elektronickej pamäti, spojené s roztriedovacím mechanizmom. Doteraz 20 kusov takýchto triedičov vyrobil závod *Thrissele Engineering Comp. Ltd. v Bristol*.

(Ma/fk)

Podľa *The Engineer* z 3. 5. 1957

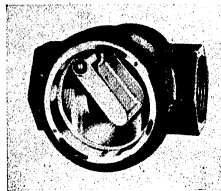
Stroj sa riadi pomocou dvoch klávesníc a roztriedi za hodinu až 3000 listov do 120 priehradok



SEPTEMBER 1967

Ukazovateľ pohybu kvapalín v potrubí

Závod *Liquid Systems Ltd. v Croydone, Surrey*, uviedol na trh pomôcku na zisťovanie smeru pohybu kvapalín v potrubí. Zariadenie sa skladá z hrnčekovito rozšírenej vsuvky do potrubia, ktorá má v hornej časti utiesnené skielko na pozorovanie. Vo valcovitom priestore vsuvky je umiestnené krídlo (zástávka) z biele natretého kovu, ktoré sa môže pootočiť polobratom vpravo alebo vľavo. Keď je kvapalina v pokoji, krídlo smeruje kolmo na os potrubia. Ak sa kvapalina pohybuje vpravo, krídlo sa pod jej tlakom vychýli tak-
tiež vpravo. Pri opačnom smere toku sa krídlo vychýli opačne. Rýchlosť toku možno približne zistiť tak, že na osku krídla sa prirobí rozlične silná pružina podľa druhu pretekajúcej tekutiny) a z veľkosti uhlá vychýlenia sa usudzuje na rýchlosť prúdiacej kvapaliny. Pružina musí byť silnejšia, najmä keď ide o zvislé potrubie.

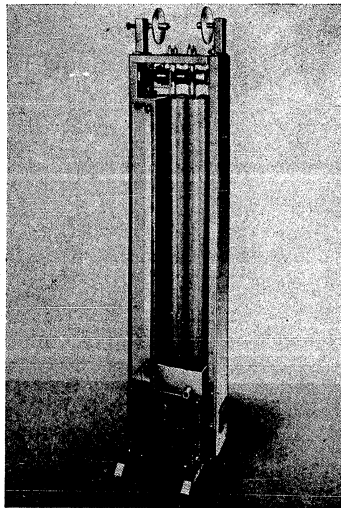


Toto „oko“ sa výhodne používa najmä na potrubí, ktorým sa vedie chladiaca voda k transformátorom alebo k blokom dieselových motorov, ďalej v rúrkach, ktorými sa privádza masťaci olej k turbínam a generátorom, v oceľniarňach a agregátoch.

(Ma/Nb)

Podľa *Engineers' Digest* č. 3/1957

Plnoautomatický prístroj na vyvolávanie filmov



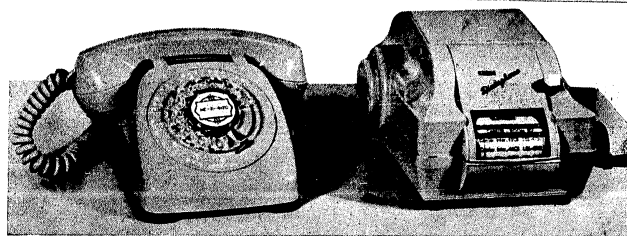
Rýchly rozvoj filmovej techniky a sprístupnenie filmovacích aparátov širokej verejnosti kladie vždy väčšie nároky aj na výrobu prístrojov na vyvolávanie filmov. Bežné vývojnice už nestačia, preto sa teraz vyrábajú rozličné prístroje, ktoré filmy nielen vyvolávajú, ale aj usušia. Firma *Lumoprint v Hamburgu* skonštruovala mnoho prístrojov na vyvolávanie amatérskych filmov, mikrofilmov a röntgenových filmov.

Jedným z týchto prístrojov je aj prístroj typu MEA 2, ktorý vidíme na obrázku. Prístroj sa hodí na vyvolávanie 16 a 35 mm perforovaných aj neperforovaných filmov a jeho hodinový výkon je 20 m filmu. Prístroj má vinidurové míštičky na vývojku, kúpeľ, ustaľovač a vlhčenie. Vývojnice na vyvolávací roztok a ustaľovač sa môžu pri čistení vybrať. Samotný film sa oplachuje v kúpeľi pretekajúcou vodou. Vlhčenie po kúpeľi uľahčuje sušenie. Film sa suší v tzv. sušiackej komore, do ktorej sa vŕha ohriaty vzduch. Usušený film sa automaticky natáča na kotúč. Väčší typ tohto prístroja, MEA 6, pracuje tým istým spôsobom, ale jeho hodinový výkon je až 60 m filmu. Obidva prístroje sú elektrické na 220 V striedavého prúdu.

(J. W./Su)

Podľa *firemnej literatúry*

technická
CP



Dialphone automaticky vytáča telefónne čísla podľa 850miestneho zoznamu registrovaného na čiernom pásiku

Automat na vytáčanie telefónnych čísel

Prístroj, ktorý môže usporiť mnoho času aj nervov

Dialphone sa napojuje na bežný telefónny prístroj a používa sa na automatické vytáčanie hociktorého z 850 telefónnych čísel, ktoré sú zaregistrované na čiernom pásiku v prístroji. Na prednej strane je blôčik s ukazovateľom, ktorý urýchľuje vyhľadanie mena a príslušného telefónneho čísla. Otáčaním kľučky na pravej strane prístroja sa uvedie hľadaná adresa do hľadáča a po stisknutí tlačidla zapne dialphone telefónny prístroj aj pri zloženom slúchadle a vytočí žiadané číslo.

Výrobca *James Kilburg Corp., San Mateo, California*, dodáva prístroj už s čiernymi pásmi podľa daného zoznamu. Do prístroja je však zamontovaný aj vlastný dierkový mechanizmus, ktorým možno pásky dopĺňovať. Pásky je rozdelený na 5 farebných sektorov: červený na volanie o pomoc, biely pre všeobecný zoznam, žltý pre čísla obchodov a služieb, zelený pre medzimiestské a modrý pre najviac používané čísla.

(Jk/Chm)

Podľa *firemnej literatúry*

Elektronický merací a značkovací prístroj na piesty

Elektronické meranie a triedenie piestov automobilových motorov uľahčuje montáž

Obrázok predstavuje elektronický prístroj na meranie priemerov a kužeovitosti piestov automobilových motorov.

Piesty sa ručne vložia do prístroja do meracej polohy a odmeria sa ich horný a dolný priemer. Ak je kužeovitosť piesta v predpísanej tolerancii, prístroj ho automaticky zatriedi podľa horného priemeru, zariadenie signalizuje farebnou signálnou žiarovkou a piest automaticky označí príslušnou neodstraniteľnou atramentovou značkou na uľahčenie ďalšej montáže. Prístroj môže triediť piesty na 6 tried, odstupňovaných vždy po 0,008 mm. Podobné prístroje sa vyrábajú s automatickým podávaním a triedením piestov.

(Nj/Nb)

Podľa *Machinery* č. 18/1 1957

Elektronický merací prístroj na piesty, ktorý vyrába firma *Federal Products Corp.*





1. Ukážka použitia ochranného obleku s hliníkom

2. Iná ukážka použitia tohto obleku

Ochranný oblek do teploty až 720 °C

Látka zo sklenených vlákien s hliníkovou vrstvou umožní prácu v prostredí len osemkrát chladnejšom ako povrch Slnka

V zahraničí predviedli nový typ ochranného odevu na prácu vo veľkých teplotách. Je to odev zo sklenených vlákien s tenkou hliníkovou vrstvou.

Pri jeho predvádzaní vstúpil muž v tomto odevu do vykúrenej tunelovej pece na vypaľovanie keramiky. Teplota tu dosiahla 680 °C. Kusy palivového dreva, ktoré mal v náručí, sa ihneď zapálili, ako ukazuje obr. 2. Práve tak sa chytili aj oceľové

stružliny a bežný hasičský ochranný odev. Obr. 1 ukazuje predvádzajúceho, ktorý si pokojne sadol na prútenú stoličku, hoci sa zapálila ihneď po vložení do rozpáleného priestoru pece. Ochranný odev tohto typu je vyskúšaný až do 720 °C.

Podľa skúšobných výsledkov deväť desatin tepla odrazí hliníková vrstva a malý zvyšok pohltí látka zo sklenených vlákien, z ktorej je odev zhotovený. Odev sa zavádza na všetky práce pri uvedených teplotách, lebo je ľahší a bezpečnejší ako doterajšie ochranné odevy. To ocenia najmä údržbári pecí, hasiči a záchranné družstvá v baniach, v naftových závodoch alebo na letiskách.

(Hr/Ce)

Podľa Electrical Engineering č. 12/1956

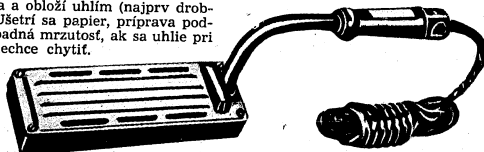
Tepelné účinky elektriny možno prakticky využiť aj v domácnosti, kde treba často rozložiť oheň v kuchynskom sporáku alebo v kachliach, najmä keď máme zásohu uhlia, ale nemáme dostatok vhodného podpalovacieho dreva. Prístroj sa zapne obvyklou šnúrou do zástrčky elektrovednej siete, jeho lopatkovitá časť sa položí na rošt do ohniska a obloží uhlím (najprv drobnejším, potom väčším). Ušetrí sa papier, príprava podpalovacieho dreva a prípadná mrzutosť, ak sa uhlie pri všetkej našej námahe nechce chytiť.

Výraba Kindler Electric Co., Ltd. v Harlington, Middlesex (Anglicko).

(Ma/Pá)

Podľa Electrical Review č. 2/1957

Podkurovanie pomocou elektriny



Technická CP

Hliníkovanie ocele - príprava, vlastnosti a používanie

Hliníkovanie ocele nie je novinkou. Tento spôsob povrchovej ochrany ocele patentovali už roku 1893. Odvtedy sa vypracovalo niekoľko metód hliníkovania.

Kalorizovanie bolo zavedené roku 1914 a je známe tým, že sa ním dosahuje odolnosť proti žiaru. Získa sa povlak, ktorý sa skladá zo zliatiny Al-Fe a vyrába sa procesom podobným cementácii. Podobá sa tzv. sherardizovaniu (výroba vrstiev Zn-Fe). Šopovanie hliníkom sa rozpracovalo v posledných 15 rokoch. Takto získané povlaky majú veľmi dobrú chemickú stálosť, a to aj vo veľmi nepriaznivých podmienkach, ako sa dokázalo dlhoročnými skúškami. Ak sa takto získaná vrstva podrobí tepelnému spracovaniu, vzniká zliatina Al-Fe a povrch veľmi dobre odoláva žiaru. Hliníkový povlak sa dá dosiahnuť aj navlacovaním hliníka na oceľ, čo rozpracovali najmä v Nemecku. Aj tu sa dosahujú veľmi dobré výsledky. Hliníkové povlaky možno dostať aj zrazením hliníka vo vákuu alebo galvanicky zrazením hliníka z bezvodých elektrolytov alebo tavenín. Možno je aj hliníkovanie parami chloridov hliníka.

Najjednoduchšie a najlacnejšie je hliníkovanie v roztavenom kúpeli hliníka. Takto možno hliníkovat jednotlivé kusy, ale napríklad aj oceľové pásy, drôt atď. Takto získané povlaky majú veľmi dobrú odolnosť proti žiaru, dobre odolávajú mechanickému namáhaniu (ohybu) a majú aj veľmi dobrú odolnosť chemickú. Hoci hliníkovanie drôtu nie je veľmi rozšírené, predsa je takýto druh povrchovej ochrany dokonalejšie a hospodárnejšie a zaiste sa čoskoro rozšíri väčšmi.

Plynulé hliníkovanie drôtu a pásov

Oceľový pásik sa najprv zohrieva vo vodíku, aby sa zabránilo oxidácii, potom vchádza do hliníkoveho kúpeľa. Do hliníkoveho kúpeľa sa leguje 6 až 7 % kremika,

aby sa zabránilo tvoreniu zliatiny hliníka so železom (nebezpečenstvo opadávaní pri ohybe). Prospeje tu aj malá prísada berýlia, prísada ceru zase zlepšuje lesk a výzor povlaku. Niekedy sa leguje aj trochu horčíka. Rýchlosť pokovovania pásov je asi 6,5 m/min. Tavidlá ani ochranné atmosféry sa nepoužívajú. Istá americká firma zachováva pri hliníkovani drôtu takýto postup: predhrievanie drôtu, aby sa odstránili zvyšky masťov, morenie, oplach, prechod drôtu tavidlami a pohľňkovanie v kúpeli, ktorý obsahuje okrem hliníka 2,5 % Si. Tavidlom je horúci vodný roztok fluoridu titánu alebo zirkónu alebo zmes ich obidvoch spoločne so zlúčeninami sodíka a draslíka. Pred ponorením do hliníkoveho kúpeľa sa povrch drôtu suší. Keď drôt prejde cez hliníkový kúpeľ, máča sa vodou.

Hliníkovanie jednotlivých predmetov

Používa sa tzv. molerizovanie, ktoré vypracovali vo Švédsku. Tavenina hliníka pláva na povrchu roztaveného soľného kúpeľa (chlorid bárnatý a kryolit). Ohrev sa deje elektródami. Očistený predmet sa cez tenkú vrstvu roztaveného hliníka ponorí do soľnej taveniny. Tam sa ponechá dotiaľ, kým sa dobre neprehreje. Potom sa cez hliníkovú taveninu vytiahne. Hliníková tavenina tvorí anódu, predmet katódu nízkonapäťového elektrického systému. Chlór, ktorý sa vyvíja na anóde, čistí hliník a účinok oceľovej katódy zlepšuje adhéziu povlaku. Tvorenie zliatiny Al-Fe je minimálne, lebo obidva kovy sa stýkajú veľmi krátky čas. Tento spôsob je jednoduchý a má dobré výsledky.

Americká firma General Motors vypracovala ďalší spôsob hliníkovania, tzv. Aldip. Tavidlá pôsobia v špeciálnej elektrickej peci, odkiaľ sa predmet preniesie do indukčnej taviacej pece, kde je tavenina hliníka.

Vlastnosti pohlinikovanej ocele

Štruktúra pohlinikovanej ocele sa podobá štruktúre rovnakým spôsobom pokovovanej ocele, t. j. má prechodovú vrstvu, ktorá sa skladá zo zliatiny Al-Fe, a potom vonkajšiu vrstvu hliníka, ktorý sa blíží zloženiu kúpeľa.

Použitie čistého hliníka dáva vrstvy priveľmi hrubé a nepravidelné. Výhodné je prílegovanie kremíka, a to v množstve 2 až 7%. Toto legovanie má veľmi dobrý vplyv na akosť povlaku, najmä ak si má povlak podržať pekný vzhľad a ak predmet nebude vystavený väčšej teplote ako 400 až 500 °C. Naopak, ak pohlinikovaný predmet má odolávať veľkej teplote, je vznik zliatiny Al-Fe nevyhnutný a v tom prípade sa kremík neleguje.

Je samozrejmé, že ak sa oceľový drôt hlinikoval v stave tvrdo ťahanom, týmto hlinikovaním dochádza k jeho vyžihaniu. Hrúbka zliatinovej medzivrstvy rozhoduje, ako sa povlak bude správať pri mechanickom namáhaní. Jej hrúbka sa reguluje prídavkom kremíka, prípadne berýlia, hrúbka celkovej vrstvy podmienkami pri hlinikovaní.

Pohlinikovaná oceľ má veľmi dobrú chemickú odolnosť. V tomto smere sa dosahujú lepšie výsledky ako pri oceli zinkovanej. Dobré výsledky sa dosahujú aj šopovaním, ale tu bývajú povlaky hrubšie. Niektorí výrobcovia hovoria, že odolnosť pohlinikovanej ocele je šesťkrát lepšia ako pozinkovanej ocele.

Ak sa má dosiahnuť veľká odolnosť proti žiaru, musí sa tvoriť zliatina Al-Fe. Dosiahne sa to tak, že sa do hliníka nepridáva kremík, ďalej vhodným tepelným spracovaním, ktoré umožní tvorbu uvedenej zliatiny. Skúšky odolnosti proti žiaru ukazujú, že najlepšie sa osvedčuje pohlinikovanie čistým hliníkom. Ak sa do kúpeľa leguje kremík, dosahuje sa síce menšia odolnosť proti žiaru, ale povlak si zachováva lesk aj pri teplote 500 až 600 °C.

Celkovo možno povedať, že pohlinikovaná oceľ odoláva teplote až 800 °C, a to aj atmosfére, ktorá obsahuje SO₂. Zistilo sa, že pri mechanickom namáhaní povlak neopadáva ani po 2000hodinovom zohrievaní vzoriek.

Hlinikovanie iných kovov a zliatin

Hlinikovať možno aj špeciálne ocele, ktoré sú určené na prevádzku pri väčších teplotách. Hlinikové povlaky neovplyvňujú vlastnosti základného materiálu. Výhodné je napr. hlinikovať súčiastky turbín, ktoré pracujú pri veľkých teplotách, ako sa po dlhšej prevádzke ukázalo na turbínach pracujúcich pri teplote okolo 600 °C. Hlinikované miesta nemali ani po 14 500 hodinách prevádzky nijaké zmeny, kým nechránené miesta boli silno oxidované.

Výhodné je hlinikovať žiaropevné ocele, ak majú dobre odolávať spločinám síry, molybdénu (aby sa zmenšila prchavosť jeho kyslíčnika), titánu (aby sa zmenšilo pohlcovanie plynov), liatiny (aby sa zmenšilo oksidovanie a zabránilo vzrastu objemu) atď. Ako ukazuje doterajšia prax, hlinikovanie mäkkých alebo slabo legovaných ocelí často nahradiť drahšie žiarovzdorné ocele.

Používanie hlinikovaných ocelí

Hlinikovanie pomocou zliatiny Al-Si je vhodné tam, kde si má kov zachovať pri menších teplotách svoj lesk, napr. pri nádržkách na nízko vriace kvapaliny a pod. Totiž ak dôjde k tvorbe tmavej zliatiny Al-Fe, povrch má veľkú emisnú schopnosť, čo sa využíva vo vákuovom priemysle. Emisná schopnosť takéhoto povrchu je 80 až 85 %.

Hlinikové povlaky možno anódovo oxidovať aj farbiť, a to rovnako ako čistý hliník. Povlaky na takýto účel musia byť dostatočne hrubé.

Veľká tvrdosť zliatiny Al-Fe zaručuje väčšiu odolnosť nechráneného povrchu proti oteru.

Keďže zliatiny Al-Fe veľmi dobre odolávajú veľkým teplotám, teraz sa venuje veľká pozornosť zliatinám Fe-Al (napr. 16 % Al), pri ktorých vhodná technológia umožňuje vyrábať aj zliatiny schopné tvarovania. Pohlinikovaná oceľ sa dá dobre odporovo zväzť.

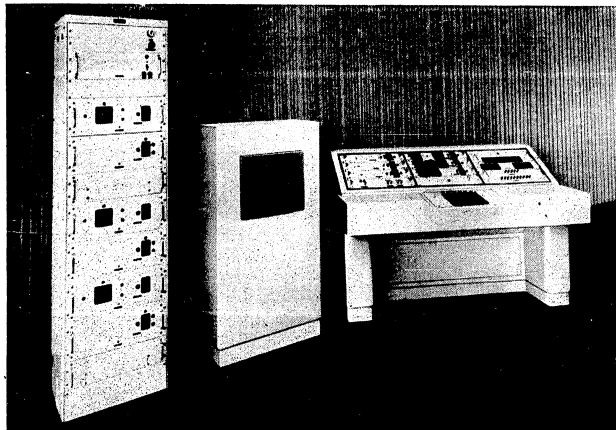
Celkovo možno povedať, že sa pohlinikovaná oceľ bude používať vždy viac a viac. Je vhodná na konštrukcie rekuperátorov, kominov, niektorých súčiastok plynových turbín, tepelných výmenníkov atď. (CH)

Podľa Sheet Metal Industries č. 2/1956

technická
rúra



TESLA · PARDUBICE



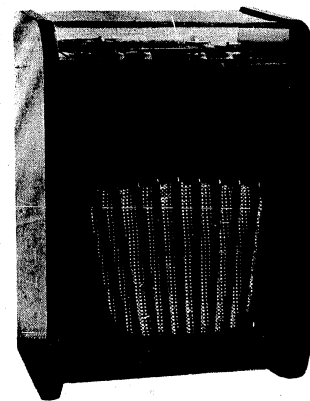
Projektovaná rozhlasová zařízení TESLA

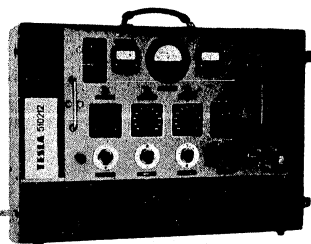
TESLA PARDUBICE vyrábí rozhlasová zařízení velikých výkonů jednak standardního provedení, které se sestavují stavebnicovitě z řídicích a výkonových jednotek až do výkonu 1000 W, jednak zařízení projektovaná podle zvláštních podmínek, daných rozmístěním závodu a jeho provozoven a podle požadavků, kladených na možnosti tohoto zařízení.

Rozhlasového zařízení, dobře a účelně navrženého a využitého, lze totiž mnohostranně použít jako výborného organizačního prostředku pro usnadnění provozu a zvýšení produktivity práce.

Pro taková rozsáhlá zařízení nutno vyšetřit akustické, instalační a provozní poměry přímo na místě a podle nich navrhnout umístění event. pobočních ústředí, uspořádání řídicích částí, vybavení studia a rozmístění a volbu reproduktorů.

Řídicí část se vestavuje většinou do řídicích stůlů v hlavní ústředně, v níž se soustředí dálkové zapínání všech poboček a jejich akustická i optická kontrola. Při tom se ponechává pobočným ústřednám možnost vlastního úsekového programu —





Proto si n. p. TESLA PARDUBICE vyrábí pro tato zařízení sám i jejich důležité části, které se normálně užívají v rozhlasových studiích Čs. rozhlasu.

Jsou to studiomagnetofony TESLA, přenosné linkové zesilovače a profilové regulátory.

Studiomagnetofony zaznamenávají při rychlosti páska 76 cm/s, což spolu s příslušnými zesilovači, korekčními a směšovacími členy a speciální reproduktorovou kombinací ve zvláštní skříni zaručuje věrnou reprodukci nahrávky v rozsahu 40 až 12 000 Hz na pásku AGFA.

Přenosové linkové zesilovače slouží pro mobilní účely — pro dálkové přenosy rozhlasových pořadů s kmitočtovým rozsahem 30–12 000 Hz při skreslení 0,5%. Jsou napájeny buď ze sítě, nebo z baterií se 100% provozní rezervou. Výstupní napětí se kontroluje opticky i akusticky.

Profilové regulátory jsou konstruovány pro jakostní trvalý provoz, jenž je zaručen tím, že běžec regulátoru neoběhá po kontaktech, na nichž se obvykle otlárá kovový prach, který způsobuje poruchy, nýbrž dotyk zprostředkuje přitlačovaná kovová folie, čímž jsou praskání a šelesty zamezeny.

Vnější kryt nedovoluje vnikání ani prachu z venku a chrání též před jinými atmosférickými vlivy.

Regulátor je pro symetrický a stálý výstup i vstup (200 ohmů), regulační rozsah 60 dB.

ovšem s přednostním právem ústředny hlavní.

Jednotlivé prvky v osvědčeném panelovém provedení zaručují velkou spolehlivost a při případné poruše jsou rychle a lehce vyměnitelné — pouhým zasunutím na své místo.

Proti poruše přetížením jednotlivých zesilovačů jsou ústředny chráněny patentovaným t. zv. „paralelním chodem“, který dovoluje paralelní řazení reproduktorů až do jmenovitého výkonu ústředny, bez nebezpečí přetížení.

Tato rozhlasová zařízení vyžadují pro řídící části hlavní ústředny samostatnou místnost, akusticky upravenou, a vybavenou podle pravidel pro rozhlasová studia. Na jednotlivých částech její výstroje je požadována vysoká kvalita přenosu a dlouhá životnost i při trvalém provozu a malá poruchovost.

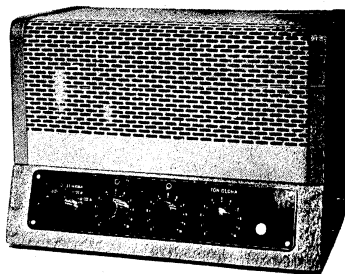


Komerční zesilovač KZ 8 TESLA 513000

Komerční zesilovač KZ 8 je 8wattový nízkofrekvenční pětistupňový zesilovač třídy AB pro zesílení modulačního mikrofonom, gramofonní přenoskou, nebo fotonkou amatérského zvukového kinopřístroje.

Výstupní výkonem 8 W je určen pro zesílení nf přenosů v domácnostech, v závodních klubech, menších sportovních hřištích a pod.

Mikrofonní vstupy jsou dva — jeden pro přenos řeči i hudby, druhý pouze pro přenos řeči, na který je možno připojit též



Technická
CP

fotonku. Pro napájení fotonky dává zesilovač nastavitelné polarizační napětí 60 až 120 V.

Předzesilovací stupeň tvoří elektronka 6F31, která je předzesilovačem pro mikrofon II (fotonku) a dvě elektronky 6BC32. První elektronka 6BC32 je předzesilovačem pro mikrofon I.

Na mřížku druhé elektronky 6BC32 je připojen paralelní vysokoimpedanční směšovač pro směšování programu mikrofon I, mikrofon II (fotonka) a gramofon. Na anodu elektronky je připojen přes kondenzátor potenciometr pro plynulé omezení výšek pro všechny vstupy. Omezení činí cca -12 dB na 10 kHz.

Vstup mikrofonu I má omezení hloubek asi -12 dB na 100 Hz proti 1000 Hz.

Mezi regulátor hlasitosti pro gramofon a mřížku elektronky je vložen filtr ze dvou členů RC za sebou pro potlačení šumu s desky, jež činí asi -18 dB pro 10 kHz.

Dvojité trioda 6CC31 tvoří budící stupeň. Na části anodového odporu, společného pro obě triody, vzniká zpětná vazba, která udržuje samočinnou symetrizaci budících napětí.

Následkem toho symetrie závisí hlavně na velikosti odporů a velmi málo na elek-

tronce samotné. K dodržení předepsaného vnitřního odporu je použito záporné zpětné vazby, zavedené z výstupního transformátoru na mřížku budící elektronky. Koncový stupeň má 2 elektronky 6L31 v souměrném zapojení.

Zesilovač je vestavěn do kovové skříně se snímatelným krytem z perforovaného plechu. Je stíhán bězovým čefinkovým lakem.

Na předním panelu jsou ovládací prvky: funkční pětipolohový přepínač, regulátor pro mikrofon I a II, regulátor pro gramofon, tónová clona se síťovým vypínačem a indikační červená žárovka.

Citlivost vstupů je:

vstup pro mikrofon I 3,3–4,8 mV
vstup pro mikrofon II 4,3–6,8 mV

krystalový neb dynamický mikrofon

vstup pro fotonku 4,5–7 mV
vstup pro gramofon 125 –160 mV

Frekvenční rozsah 60–10 000 Hz.

Výkon 8 W při skreslení 3%.

Výstup 100 V, 1250 ohmů.

Připojit lze na síť o napětí 110, 120, 150, 200, 220, 240 V, 50 Hz.

Příkon 70 W $\pm 10\%$.

Rozměry 285×207×230 mm.

Váha 9 kg.



Časový spínač TESLA 518000

Je to samočinný elektronický spínač osvětlovacího zdroje pro fotoamatéry a fotolabory, s nastavitelnou dobou osvětlení s přesností $\pm 10\%$.

Zadaná osvětlovací doba světelného zdroje do max. příkonu 250 W se nastaví knoflíkem podle stupnice na vrchní desce. Nastavitelné časy jsou od 1 do 18 vteřin po 1 vteřině, dále pak 20, 25, 30, 45, 60 vteřin. Po opětovném stisknutí tlačítka se docílí libovolných násobků těchto časů. Stisknutím tlačítka se světelný zdroj zapne a po uplynutí nastavené expoziční doby samočinně vypne.

Tím se dosáhne přesné stejných expozicních časů a stejnoměrnosti expozice při zhotovování fotografických kopií či zvětšení.



Při poklesu síťového napětí se zmenšená svítivost žárovky částečně kompenzuje prodlouženou zapínací dobou.

Duší tohoto spínače je elektronka EF22, zapojená jako trioda, v jejímž anodovém okruhu je relé, zapínající a vypínající fotožárovku.

V mřížkovém obvodu je kondensátor, který se po stisknutí tlačítka asi po 2 vteřiny nabíjí a po puštění tlačítka vybíjí po dobu, kterou určuje velikost odporu zapojeného podle polohy přepínače. Změny v mřížkovém obvodu způsobí v ano-

dovém obvodu odpadnutí či přiskočení relé, a tím zapnutí a vypnutí světelného zdroje.

Rozpojí-li se anodový okruh páčkovým vypínačem, zapne se světelný zdroj na libovolnou dobu. Opětným přepnutím vypínače do polohy „Exp.“ je spínač připraven pro svou automatickou funkci.

Spínač je ve tmavohnědé skřínce z lisované hmoty o rozměrech 150×80×155 mm. Váha 1,3 kg. Napájení: ze sítě 120 nebo 220 V, 50 Hz. Spotřeba spínače 5 W.



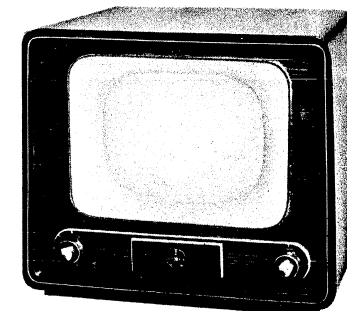
Televizní přijímač TESLA 4202 A

Nový televizní přijímač TESLA 4202 A má obdélníkovou obrazovku pro větší rozměr obrazu 210×284 mm (úhlopříčka 36 cm) a je konstruován pro 12 kanálů — z nichž jsou 2 provozní — č. 2 (Praha—Ostrava) a č. 3 (Bratislava) v televizním pásmu č. I podle OIR — a 10 kanálů je rezervních pro budoucí místní vysílání. Obraz je dostatečně velký, aby mohl být sledován 10 až 12 diváků v domácnostech a v menších klubech.

Obrazovka je chráněna bezpečnostním sklem. Přijímač se dodává jen pro síťové napětí 220 V, 50 Hz, ale skýtá kontrastní bezšumový příjem obrazu i při kolísání napětí mezi 200 až 230 V.

Zvuková část přijímače umožňuje příjem zvukového doprovodu obrazu a při odpovídající obrazové části příjem hudebního pořadu televizních přijímačů s vysokou jakostí reprodukce, jakou poskytuje kmitočtová modulace.

Ovládací prvky jsou na čelní stěně skříně, a to: dva trojitě knoflíky — z nichž levý řídí hlasitost, hloubku a výšky, pravý přepíná volič kanálů, řídí doladění oscilátoru a jas. Mezi nimi, pod sklopným víčkem, jsou knoflíky pro řízení kmitočtu řádků, řízení kmitočtu snímků a přepínač



zvuk—televise, který je současně spojen s vypínačem sítě.

Méně používané prvky jsou vzadu: a sice na vnější straně krytu obrazovky ostění obrazu, uvnitř přístroje: seřízení výšky obrazu, svislé linearity, šířky obrazu a středění. Tyto prvky však používá k nastavení pouze odborník, po sejmutí zadní stěny.

Reproduktor dynamický o $\varnothing$ 200 mm je umístěn na pravé boční stěně skříně. Antenní vstup, upravený buď pro napájení dvojlinkou 300 Ω , nebo koaxiálním kabelem 75 Ω (nebo 70 Ω) je vzadu přijímače. Televizní přijímač 4202 A je osazen 26 elektronkami, obrazovkou 351QP44 a dvěma germaniovými diodami.

Funkce elektronek jsou tyto:

2× 6CC42
3× 6F36
1× 6L43
1× 6F36
1× 6CC42

1× UBL21
1× 6CC42

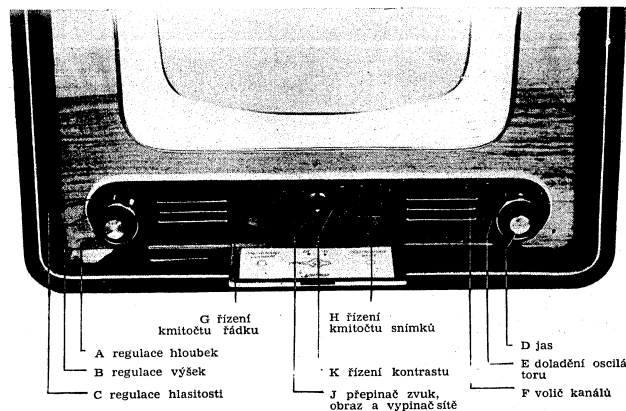
1× 6B32

1× 6F36
1× 21L40 nebo PL81
1× 20Y40 nebo PY83
1× 20Y40 nebo PY83
1× 1Y32T
1× 6F31
1× 6F36
1× 6B32
1× 6CC41
1× UBL21
1× 351QP44
4× UY1NS
1× 1NN40
1× 1NN40

— vstupní vf díl
— mezifrekvence obrazu
— obrazový zesilovač
— oddělovač impulsů
— zesilovač synchronizačních pulsů, blokovač oscilátor snímkového rozkladu
— koncový stupeň snímkového rozkladu
— zesilovač impulsů a zesilovač řídícího napětí setrvačnickové synchronisace
— porovnávací elektronka setrvačnickového obvodu
— blokovač oscilátor řádkového rozkladu
— koncový stupeň řádkového rozkladu
— tlumicí dioda
— účinnostní dioda
— vysokonapěťový usměrňovač
— zesilovač mezinásobného kmitočtu
— omezovač amplitudy
— poměrový detektor
— nf předzesilovač
— nf koncový stupeň
— obrazovka
— usměrňovače
— demodulátor obrazu
— usměrňovač pro předpětí

Výstupní výkon: 1,5 W při 5% skreslení
Spotřeba: obraz i zvuk 215 W
jen zvuk 110 W

Skřín z leštěného ořechu
Rozměry: 550×465×475 mm
Váha: 34 kg.



G řízení kmitočtu řádků

A regulace hloubek

B regulace výšek

C regulace hlasitosti

H řízení kmitočtu snímků

K řízení kontrastu

J přepínač zvuk, obraz a vypínač sítě

D jas

E doladění oscilátoru

F volič kanálů



Hudební skříň TESLA Jubilant 1102 A

Hudební skříň TESLA Jubilant 1102 A je dvojdílná luxusní souprava pro náročné milovníky kvalitní reprodukce a skýtá velké možnosti pro zábavu v rodině, menších společenských střediscích, závodních klubech a pod.

Souprava sestává:

- z vlastní hudební skříně, v níž jsou vestavěny všechny prvky pro modulaci výkonného koncového stupně: jakostní přijímač, čtyřrychlostní gramofon, dvourychlostní magnetofon, přípojka pro rozhlas drátový,

- z přístavné skřínky reproduktorové, která obsahuje reproduktorovou kombinaci pro vysoce jakostní přednes hudby o max. výkonu 8 W.

Rozhlasový přijímač — 7okruhový, 7+2-elektronkový superheterodyn, má 4 vlnové rozsahy (dvoje krátké, střední a dlouhé), třístupňovou regulaci šíře pásma, která je spřažena s tónovou clonou zesilovače. Pro střední a dlouhé vlny má dvojitý vstupní pásmový filtr, odlaďovač mf kmitočtu, samočinné řízení citlivosti a 9 Hz filtr pro odstranění rušivého hvízdání sousedních vysílačů.

S přijímačem je spojen předzesilovač a korekční stupeň nízkofrekvenčního zesilovače, jehož chassis je umístěno vedle chasis přepínače.

Přijímač je osazen elektronkami EF22, 6B31, 6CC41 a EM11. Vstupní nf elektronka 6CC41 je žhavana stejnosměrným proudem, aby se při velké vstupní citlivosti zajistila nízká hladina rušivých napětí. Koncový zesilovač o výkonu 8 W při 4% skreslení pracuje ve třídě AB a je osazen elektronkami 6CC41 a 2× EBL21. Dvojitá

trioda 6CC41 pracuje jedním systémem jako obraceč fáze, druhým jako zesilovač. Regulace hlasitosti odpovídá fyziologické křivce lidského ucha.

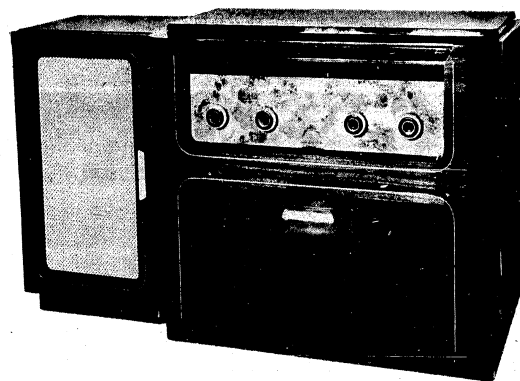
Napájecí část se síťovým transformátorem, síťovým voličem, pojistkami a usměrňovací elektronikou AZ12 je umístěna ve spodní části skříně, aby se zamezilo rušení rozptylovým polem transformátoru. Gramofon je typu H 17/TJ, výrobek n. p. Gramofonových závodů, třírychlostní s krystalovou přenoskou TESLA, která má výměnnou snímací hlavu se dvěma přepínatelnými safírovými hroty pro přehrávání desek standardních i dlouhohrajících.

Magnetofon je typu TESLA MGK 10 dvourychlostní, dvoustupňový pro nahrávací rychlost 19 cm/s a 9,5 cm/s. Větší rychlost slouží pro nahrávání hudebních pořadů z rozhlasu do 7000 Hz, menší pro záznam řeči (diktafon do 4000 Hz).

Reproduktorovou kombinaci o impedanci 3 ohmy tvoří dva hloubkové reproduktory o průměru 270 mm a dva výškové o průměru 100 mm. Hloubkové reproduktory jsou opatřeny akustickou úpravou, která tlumí vlastní rezonanci systému, která je ještě více tlumena dobře vyztuženou a tlumící látkou bohatě vyloženou skříní.

Membrány výškových reproduktorů pracují v prostoru uzavřeném (neděrované koše). Kombinace stačí lehce zpracovat plný výkon 8 W a skýtá mohutnou, sytou a věrnou reprodukci v plném frekvenčním rozsahu.

Poměr vysokých a nízkých tónů si posluchač může dle své libosti upravit tónovou clonou a basovým rejstříkem, ovládatelnými na hudební skříní.



Skříň s reproduktorovou kombinací možno postavit vedle hudební skříně, s níž tvoří elegantní celek, ale také na jiné místo v pokoji, jak to potřeba poslechu vyžaduje.

Lze ji také postavit do místnosti vedlejší, na terasu a pod., aniž je nutno přenášet těžkou hudební skříň. K jejich propojení se zařízením se dodává 6 m dlouhý kabel navinutý na navijáku, z něhož se odvine pouze potřebná délka.

Kromě kombinace lze však na hudební skříň připojit ještě další přídavné reproduktory o impedanci asi 6 ohmů. Čtyřpolohovým přepínačem na hudební skříní je možno zapojit přídavné reproduktory samotné nebo kombinací samotnou, nebo oboji zároveň, při čemž kombinace může být přepnuta na poslech hlasitý, resp. tlumený.

Hudební skříň Jubilant umožňuje tyto přenosy:

- přenosy bezdrátové — přijímačem,
- přenosy drátového rozhlasu,
- reprodukcí gramofonní hudby s deskou,
- reprodukcí vlastním mikrofonem,
- reprodukcí záznamu s magnetofonového páska.

Záznam na magnetofonový pásek je možno přijmout vlastním mikrofonem, rozhlasovým přijímačem, z přípojky drátového rozhlasu nebo z gramofonní přenosky.

Kvalitních bezporuchových přenosů drátového rozhlasu lze zejména využít pro mohutnou reprodukci k tanci nebo poslechu. Veškeré obsluhovací prvky mimo obsluhu přijímače jsou na vrchní desce hudební skříně, přístupné po odklopení víka. V dolní části skříně je prostor pro zásobníky gramofonových desek a magnetofonových pásků.

Skříň je buď z leštěného ořechu, nebo tmavého mahagonu.

Rozměry: hudební skříň 950×855×545 mm, váha 78 kg; reprodukcí skříň 450×335×445 mm, váha 32 kg.

Spotřeba ze sítě při zapjatých všech spotřebičích 165 W.

Zařízení se dá připojit na síť o napětí 110, 120, 150, 220 a 240 V, 50 Hz.

S hudební skříní se dodává jako příslušenství krystalový mikrofon TESLA 516002, přípojná šňůra s konektory, stolní stojánek, 3 cívký plně po 330 m páska „L“, 2 cívký prázdné a náhradní pojistky a osvětlovací žárovky.



Kufříkový magnetofon TESLA MGK 10

Chassis tohoto magnetofonu je vestavěno v hudební skříni Jubilant, ale bude dodáván také jako přenosný kufříkový přístroj.

Magnetofon MGK 10 slouží k záznamu a reprodukci hudebních, zpěvních a mluvených pořadů na magnetofonový pásek. Je konstruován pro dvě rychlosti pásku:

19 cm/s — při níž je schopen zaznamenávat hudbu a zpěv v rozsahu 70—7000 Hz
a 9,5 cm/s — pro záznam řeči (diktafon) 100 až 4000 Hz.

Záznam je dvoustupňový, t. zn. že se nahraje nejprve na jednu polovinu pásku, a potom na druhou polovinu. Tím se doba nahrávky zdvojnásobí a odpadá zpětné převlečení. Na cívku o průměru 178 mm se natočí asi 330 m pásku, který stačí při větší rychlosti pro nahrávací dobu 2×30 minut, při nižší rychlosti 2×60 minut. Užívá se pásku „L“, výrobku n. p. Gramofonové závody. Nežádoucí záznam lze kdykoliv smazat a pásek použít pro záznam nový. Mazání se děje samočinně bezprostředně před nahrávkou nového záznamu.

Opakování reprodukce kteréhokoliv úseku záznamu se provede tak, že se příslušný úsek převině zpět. Převlečení vpřed i zpět se děje zvýšenou rychlostí. Převlečení celé cívky trvá asi 4 minuty.

Magnetofon je vestavěn do elegantního kufříku s bočnicemi z umělé hmoty, ostatní povrch je pokryt světlou hnědou koženou. Vrchní i spodní kryt jsou smátelné. Na čelní stěně je ploché držadlo k nošení.

Pod vrchní základní desku, na níž jsou pohonné hřídele s talířky pro cívky, magnetofonové hlavičky (záznamová, reprodukční, mazací) a ovládací prvky, je vestavěn pohonný mechanismus, zesilovač a ovládný dynamický reproduktor.

Reproduktor vystupuje v pravé bočnici; v levé jsou vstupní zdíčky pro připojení rozhlasového přijímače a mikrofonu. Po příslušné úpravě lze připojit na mikrofonní vstup též gramofonovou přenosku. Dále jsou tam zdíčky výstupní pro kontrolní sluchátka a druhý reproduktor, jehož připojením se vestavěný samočinně odpojí.



Pro nahrávání vlastních pořadů se používá krystalového nebo dynamického mikrofonu. Vhodný je krystalový mikrofon TESLA 516002 neb 516030 nebo dynamický TESLA 516440.

K přehrávání rozhlasového programu se dá použít kteréhokoliv přijímače, který má výstup pro reproduktor 5 ohmů. Gramofonové desky lze přehrávat na pásek rovněž pomocí rozhlasového přijímače, který se přepne na „Gramo“.

Jako příslušenství se dodává s magnetofonem MGK 10: dvě cívky prázdné, jedna s 330 m pásku „L“ a přípojná šňůra pro spojení rozhlasového přijímače s magnetofonem a náhradní pojistky.

Rozměry kufříku jsou 500×202×327 mm, váha 16,5 kg.

Připojení možné na střídavou síť 110 neb 220 V, 50 Hz.

Příkon ze sítě cca 52 W.

Elektronkové osazení: 6CC42 S, 6F32, 6F36, 6L31, 6Z31, EM11.

Magnetofon se dá výborně používat v domácnosti pro nahrání oblíbených melodií z rozhlasu nebo pohádek pro děti, hudebního nebo slovního doprovodu k amatérskému filmu, nahrání hlasu rodičů nebo dětí a pod.; v závodních klubech a kroužcích LUT pro nahrání hudby k nácviku tanců, pro nahrávky slovních přednesů pro nácvik recitací s ochotnických divadelních představení, v kancelářích pro diktování dopisů, zápisů schůzí a jednání, s použitím středního místního rozhlasu pro opakované vzkazy, projevy, instrukce v pobočných závodech.

Možnosti využití magnetofonu jsou nevyčerpatelné, a proto nalezneme jistě vzbuzku velkého rozšíření!

Technická
práce



TESLA • VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Národní podnik Tesla Valašské Meziříčí je specializován na elektroakustiku, a to výhradně pro výrobu akustických měničů. Pro zvládnutí tohoto oboru výroby je podnik příslušně vybaven. Pro choulitost a zvláštní charakter výroby akustických měničů i s ohledem k akustickým měřicím metodám bylo nutno jejich výrobu soustředit do jediného podniku, aby se vytvořily všechny předpoklady pro zajištění požadované kvality výroby. Z toho důvodu byla do tohoto podniku převedena výroba i těch akustických měničů, které se předtím vyráběly roztroušeně v několika podnicích. Převzaté výrobky se vyrábí zatím v nezměněné formě. Hlavní část výrobního programu tvoří výrobky vlastní konstrukce, provedené za pomoci a spolupráce Výzkumného ústavu telekomunikací (VUT), oddělení elektroakustiky v Praze. Podnik se svým výhledovým programem do budoucna zaměřuje na výrobu akustických měničů tak, aby jejich sortimentem a kvalitou splnil veškeré požadavky na ně dnes kladené. Elektroakustika proniká do moderního života takovou měrou, že se stává jeho nepostradatelnou součástí. Bude pak větší konstruktérů a projektantů finálních výrobků, aby z dílčích výrobků akustických měničů postavili přístroje a zařízení splňující náročné požadavky spotřebitelů.

V dalším uvádíme stručný přehled významných výrobků národního podniku Tesla Valašské Meziříčí.

Reproduktory

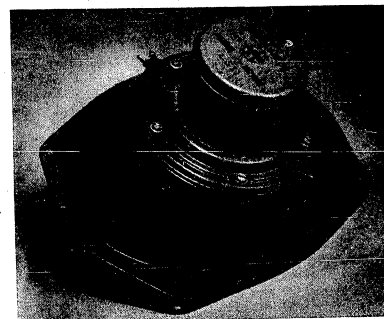
Hlavní výrobní náplň národního podniku Tesla Valašské Meziříčí tvoří výroba reproduktorů. Reproduktory jsou součástí všech elektroakustických zařízení, kde se používají pro nejrůznější účely. Po převzetí jejich soustředěné výroby bylo nutno řešit konstrukci reproduktorů s ohledem na jejich nejširší použití a racionální seriovou výrobu. Při řešení těchto nových konstrukcí šlo o to, aby nové reproduktory byly kvalitnější a lepší než reproduktory v minulosti, vyráběné v různých závodech. Byla proto navržena t. zv. „typisovaná re-

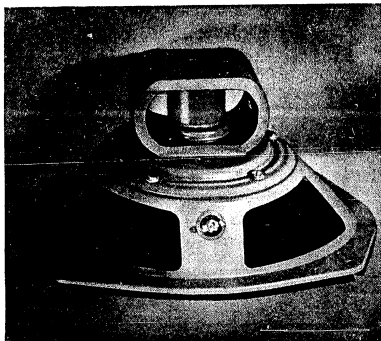
produktorová řada“ tak, aby se reproduktory této typisované řady vyhověly všem požadavkům, kladeným na elektroakustické zařízení.

Typisovaná reproduktorová řada obsahuje zatím celkem dva druhy elektrodynamických reproduktorů s ohledem na jejich tvar. Jsou to reproduktory obyčejné „O“ s membránou kruhového tvaru a pak reproduktory eliptické „E“ (obr. 1 a 2) s membránou eliptického tvaru. Velikost reproduktorů typisované řady se označuje pořadovými čísly.

Reproduktory obyčejné a eliptické vykazují společné konstrukční vlastnosti a jsou sestaveny z typisovaných dílů. U všech reproduktorů, kromě nejmenšího reproduktoru je jejich koš sestaven ze dvou dílů (dělený), čímž se umožní vystředění membrány i při eventuelních opravách. Středění membrán u reproduktorů je provedeno středící membránou, přilepenou k vlastní membráně a uchycenou v stykové ploše obou dílů koše. Středící membrána je provedena z impregnované tkaniny a zaručuje pružné a spolehlivé vedení vlastní membrány. Vlastní membrány reproduktorů jsou papírové a jejich výroba se provádí nejnovější technologií, vy-

1. Eliptický reproduktor E5 s magnetem AlNi





2. Eliptický reproduktor E5 s magnetem AINiCo

vinutou ve VÚT. Tyto membrány se vyznačují značným tlumením papírové hmoty, čímž se dosahuje podstatného snížení parasitních kmitů membrány. Membrány jsou až na nejmenší reproduktor provedeny

deny u všech reproduktorů v nerozvinutelném tvaru, čímž se potlačí subharmonické kmitů a zvýší zatížitelnost membrán z tohoto hlediska. Vhodný tvar membrány spolu s vnitřním tlumením papírové hmoty umožňuje pak u reproduktorů získat poměrně rovnoměrné frekvenční křivky při malém celkovém skreslení. K membráně je přilepena kmitací cívka, která je bakišování spolehlivě zajištěna proti eventuálnímu sklouznutí závitů. Střed membrány je po sestavení reproduktoru zalepen těsnicí vložkou. Střední membrána spolu s těsnicí vložkou chrání magnetový systém reproduktoru před vnikáním prachu a nečistot, takže u těchto reproduktorů odpadá ochranná košík, která byla u dřívějších reproduktorů nezbytná.

Pro výrobu reproduktorů typisované řady se používají převážně magnety AINi a pro speciální případy také AINiCo, menší nebo větší tvar. V současné době se připravují taky magnety ferritové, se kterými mají být vyráběny v budoucnu běžné reproduktory.

Z obvyklých běžných dynamických reproduktorů „O“ se zatím běžně vyrábějí typy O1, O2, O3, O4, O5 (obr. 3), O7, připravuje se ještě O6 a O8. Z eliptických dynamických reproduktorů „E“ se zatím

Tabulka hodnot obvyklých reproduktorů

Typ	Ø mm	Jmen. výkon VA	Imped. při 1 kHz (Ω)	Frekvenční rozsah Hz. v pásmu	Magnet. minimální syt. v mez. (Gauss)	Použití
O1	85	0,35	4Ω	200–10 000 18 dB	AINiCo 9000	Používá se do malých skříněk, případně do přijímačů malých rozměrů
O2	100	0,35	4Ω	160–10 000 18 dB	AINi 5700	Používá se do malých skříněk, případně do přijímačů malých rozměrů
O3	130	0,75	4Ω	120–10 000 16 dB	AINi 5700	Používá se k montáži do stolních skříněk, případně do přijímačů malých rozměrů
O4	162	1,5	5Ω	80–10 000 14 dB	AINi 6600	Používá se k montáži do skříněk, ozvučnic, případně do středních radiopřijímačů
O5	200	3	5Ω	50–8 000 12 dB	AINi 6600	Používá se k montáži na ozvučnici, do směrových ozvučnic, do skříněk pro kvalitní reprodukcí, zejména však pro sítěni přijímače
O7	273	8	6Ω	50–5 000 12 dB	AINi 6500	Používá se k montáži do směrových ozvučnic, pro velké radiopřijímače, zejména však pro reproduktorové kombinace, jako hlubokotónový reproduktor

Tabulka I

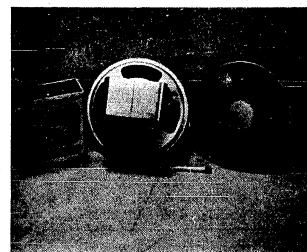
Tabulka hodnot eliptických reproduktorů						Tabulka II	
Typ	m. osa/v. osa mm	Jmen. výkon VA	Imped. při 1 kHz (Ω)	Frekvenční rozsah Hz. v pásmu	Magnet. minimální syt. v mez. (Gauss)	Použití	
E4	120/160	1,5	5Ω	80–8 000 20 dB	AINi 6600	Používá se k montáži do skříněk s malým montážním prostorem	
E5	151/200	1,5	5Ω	70–10 000 14 dB	AINi 6600 AINiCo 7600	Používá se k montáži do skříněk a středních radiopřijímačů s malým montážním prostorem. Pro svůj velký frekvenční rozsah dává velmi kvalitní reprodukci	

běžně vyrábí typy E4 a E5, připravuje se ještě typ E6 (tabulka I a II).

Eliptické dynamické reproduktory se začínají v elektroakustice čím dál tím více používat. Jejich hlavní předností jsou menší rozměry, takže se dají montovat do menších skříněk, čímž zejména u radiopřijímačů se zmenší výška skříněk. Membrány těchto reproduktorů jsou provedeny jako nerozvinutelné, k čemuž přistupuje ještě jejich výborná stabilita v důsledku vlastního eliptického tvaru. Velkou předností těchto reproduktorů je větší frekvenční rozsah směrem k vyšším frekvencím a výhodnější prostorové vyznačování výšek proti reproduktorům obvyklým, zejména při jejich montáži na ležato.

MINIATURNÍ REPRODUKTOR

K přehledu reproduktorů nutno zvláště uvést dynamický reproduktor *miniaturní* (obr. 4), který svým provedením nepatří do typisované řady. Tento reproduktor je určen pro kabelové a kapesní přijímače bateriové a transistorové. Magnetový systém tohoto reproduktoru vykazuje velmi malý rozptýl, takže reproduktor je vhodný



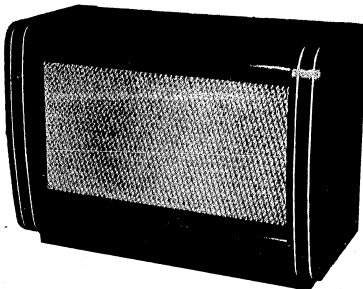
4. Miniaturní reproduktor Ø 70 mm

i pro přijímače s ferritovými antenami. Membrána reproduktoru je kuželová, střední membrána je provedeno střední membránou. Miniaturní reproduktor se svým provedením a svými vlastnostmi vyrovná nejlepším zahraničním výrobkům. *Technické hodnoty miniaturního reproduktoru:* Ø 70 mm, maximální výkon 150 mVA, impedance 9 Ω (1 kHz), frekvenční rozsah 200–6000 Hz, váha 135 g.

Reproduktorová ozvučnice

Reproduktorové systémy se montují do různých skříněk a ozvučnic podle potřeb jednotlivých ozvučnic. Nejstarší formou ozvučnice je desková ozvučnice, která se sice ještě vyrábí, ale čím dál tím více se upouští od jejího používání. Nahrazuje se

3. Obvyklý reproduktor O5 s magnetem AINi



5. Skříňkový reproduktor pro rozhlas po drátě

nástěnnou ozvučnou skříňkou, která je vzhledněji a akusticky výhodnější. Pro ozvučení malých místností s malými nároky na kvalitu a hlasitost reprodukce se vyrábějí malé stolní reproduktorové skřínky.

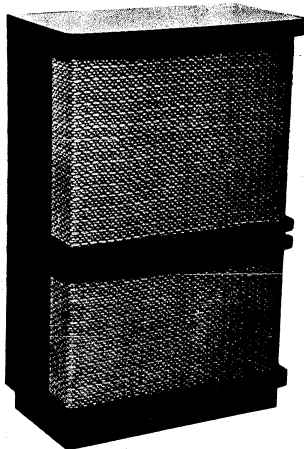
Pro ozvučení venkovních prostorů se vyrábí reproduktory ve směrových ozvučnicích, do kterých se montují obyčejné reproduktory. Zvláštní pozornosti si zasluhuje t. zv. *reentrantní tlakový reproduktor*, který se používá pouze na ozvučení venkovních prostorů. Tento reproduktor je určen pro výkon 7,5 W a hodí se velmi dobře pro reprodukci mluveného slova. Nehodí se však pro reprodukci hudby, jelikož nereprodukuje frekvence pod 250 Hz, čímž je reprodukce ochuzena o hloubky, které tento systém ani nemůže vyzářit. Přesto se těchto reproduktorů používá s úspěchem pro jejich značnou účinnost a výbornou srozumitelnost přednesu řeči, hlavně u malých zařízení mobilních, kde bývají k dispozici jenom malé výkony zesilovačů. Při zařízeních, kde se žádá dobrá srozumitelnost řeči na větších prostorách, se tyto reproduktory s úspěchem řadí do sfázovaných reproduktorových sloupů. Reproduktor je dobře chráněn proti dešti a stříkající vodě.

Ze skříňkových reproduktorů nutno uvést reproduktor pro rozhlas po drátě v novém provedení (obr. 5). Tento reproduktor se dodává Ministerstvem spoj jako účastnická přípojka pro poslech rozhlasu po drátě. Vyrábí se v jednotném tvaru ve

čtyřech provedeních, a to buď světlý a tmavý dub, nebo mahagon, nebo ledová bříza. Reproduktor má zamontován stupňovitý regulátor hlasitosti s 11 polohami, takže je jím možno nastavit jakoukoliv potřebnou hlasitost přednesu.

Reproduktorová kombinace

Pro dosažení kvalitní reprodukce v širokém akustickém frekvenčním pásmu nutno použít *reproduktorové kombinace*, které jsou sestaveny z více reproduktorů. Celé akustické frekvenční pásmo není totiž možno vyzářit jediným reproduktorem. Reproduktory v kombinacích se zapojují tak, aby se jednotlivé části akustického frekvenčního rozsahu rozdělily na jednotlivé reproduktory podle jejich vlastností. Při takovémto uspořádání reproduktorů nazýváme pak jednotlivé reproduktory podle svého vyzarování jako *hloubkové* a *výškové*. Reproduktory jsou namontovány ve vhodné bedně upravené podle účelu a určení celé kombinace.



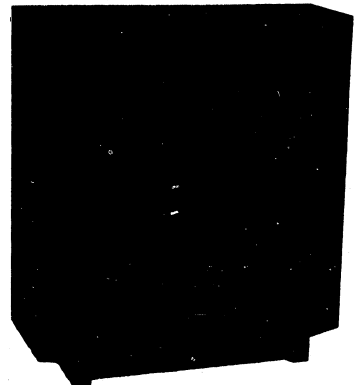
6. Bytová reproduktorová kombinace „3D“

technická
CP

REPRODUKTOROVÉ KOMBINACE BYTOVÉ

Reproduktorové kombinace bytové jsou samostatné reproduktorové celky a jsou složeny z několika reproduktorových systémů s příslušnými přizpůsobovacími a výhybkovými členy. Kombinace mají svou reprodukci a vyzářením frekvenčním rozsahem splnit požadavky vysokokvalitní a vysokovlnné reprodukce, která je v cizině všeobecně označována zkratkou „Hi-Fi“ (z anglického High-Fidelity). Vysokokvalitní reprodukce „Hi-Fi“ se dá dosáhnout jediné samostatnou reproduktorovou kombinací, která je oddělena od příslušné napájecí aparatury.

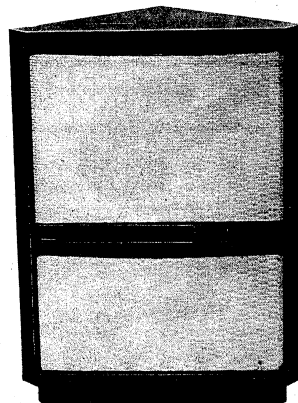
Kombinace jsou určeny v první řadě pro reprodukci v bytových prostorách, jsou proto tvarové a architektonicky řešeny převážně pro tento účel. Tyto kombinace jsou zatím u nás novinkou. Pro náběh sortimentu reproduktorových kombinací bytových uvádějí se na trh zatím dvě kombinace s frekvenčním rozsahem 70 až 10 000 Hz $\pm$ 6 dB. První kombinace je provedena s t. zv. *prostorovou reprodukcí „3D“* (obr. 6). Princip prostorové (trojdimensionální) reprodukce spočívá v tom, že výškové reproduktory jsou umístěny i na bocích. Celkem obsahuje tato kombinace čtyři reproduktory, a to jeden hloub-



8. Střední reproduktorová kinokombinace pro normální 35 mm film

kový a tři výškové. Druhá kombinace je *rohová* (obr. 7), obsahuje jeden reproduktor hloubkový a jeden reproduktor výškový. Rohová kombinace je akusticky výhodnější, ovšem jen za předpokladu, že je přistavena celkem těsně ke stěnám rohu místnosti, které pak vytváří prodloužený zvukovod.

Výška obou kombinací je 90 cm. Reproduktory v nich jsou namontovány se sklonem tak, aby akustická osa reproduktorů směřovala osobě sedící od ní ve vzdálenosti asi 3 m na její hlavu. Reproduktorové kombinace bytové jsou provedeny s uzavřenou kubaturou, nesmí se proto pro jejich správnou funkci odnímat zadní stěna. Přizpůsobení obou kombinací je provedeno na 5 Ω s možností přepojení na přípojně svorkovnici i na 100 V výstup zesilovačů. Maximální výkon je 6 W. Kombinace se dají běžně použít na každý radiopřijímač s 5 Ω výstupem, pro vyšší reprodukční a kvalitativní nároky se žádá dvojnásobný koncový stupeň s větším výkonem.



7. Bytová reproduktorová kombinace rohová

REPRODUKTOROVÉ KINOKOMBINACE

Reproduktorové kinokombinace jsou určeny pro reprodukci pořadu ze zvukového filmu. Vyrábí se dva druhy těchto kombinací, a to tak zv. *kombinace malá a střední* (obr. 8).

Kombinace malá je určena pro zařízení na úzký 16milimetrový film. *Technické hodnoty kombinace:* frekvenční rozsah 70 až 10 000 Hz $\pm$ 5 dB, maximální výkon 10 W, přizpůsobovací impedance 200 Ω . Kombinace obsahuje 4 hloubkové a 3 výškové reproduktory.

Kombinace střední je určena pro zařízení na normální 35mm film. *Technické hodnoty kinokombinace:* frekvenční rozsah 70–10 000 Hz $\pm$ 5 dB, maximální výkon 15 W, přizpůsobovací impedance 200 Ω . Obsahuje 6 hloubkových a 3 výškové reproduktory. Tato kombinace se velmi dobře hodí pro kvalitní reprodukci i ve větších společenských sálech, závodních klubech a pro menší divadla hudby. Pro takového použití nutno ovšem pamatovat na její přizpůsobovací impedanci 200 Ω .

Přístroje pro magnetický a gramofonní záznam

MAGNETOFONOVÝ ADAPTOR

Magnetofonový adaptor je přístroj sloužící k pořízení zvukových záznamů a jejich reprodukci pomocí magnetofonového pásu (obr. 9). Je určen pro nejširší okruh spotřebitelů. Adaptor nemá vlastní hnací motor a může být použit jen ve spojení s gramofonem, který jej pohání. Při kon-

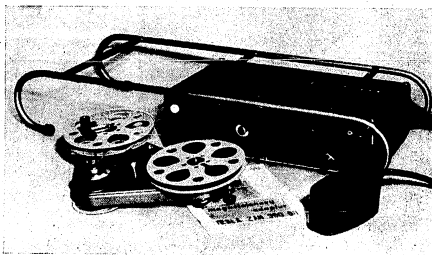
strukci adaptoru byl brán zřetel na to, aby se svou cenou stal dostupný širokým vrstvám spotřebitelů. Lze jej použít pro nahrávání programů podle vlastního výběru, na př. programy z radiopřijímače, z gramodesek standard a nahrávání pomocí mikrofonu.

Magnetofonový adaptor, jako souprava se skládá z mechanické hnací části a z předzesilovače, který je vestavěn do kovového nosného rámu, aby bylo usnadněno sestavení k provozu potřebných přístrojů v jeden celek. Mikrofon se k adaptoru nedodává a nutno jej objednat zvlášť. Propojování celé adaptorové soustavy se provádí kabely, které jsou neoddělitelnou součástí předzesilovače. Kontrola správného nahrávání se provádí magickým okem zapojeným v předzesilovači jako indikátor modulace.

Magnetofonový adaptor svým frekvenčním rozsahem 120–5000 Hz $\pm$ 4 dB, spadá do kategorie E-19-IV podle ČSN 36 8436. Rychlost pásu je 19,05 cm/sec při 78 otáčkách gramotafle za minutu, hrací doba je 2 $\times$ 15 minut (dvoustupý záznam). Hudební program lze kvalitně nahrávat a reprodukovat jen při rychlosti pásu 19,05 cm/sec, avšak při jeho použití jako diktafonu lze snížit rychlost pásu až na 8,2 cm/sec, což odpovídá otáčkám gramotafle 33 1/3 otáček za minutu. Adaptor má pouze jednu universální hlavičku přizpůsobenou jak pro nahrávání, tak i pro shrávání.

Pro provoz adaptoru je nutný kromě gramofonu také radiopřijímač, který musí mít možnost připojit gramopřenosku a vedlejší reproduktor s nízkohomovým výstupem 5 Ω .

Zpětné přetáčení pásu se provádí ručně.



9. Magnetofonový adaptor v celkové sestavě. V popředí mechanická část a mazací tlumivka pro vymazávání záznamu, v pozadí předzesilovač, vestavěný do stojanu

Mazání záznamu na pásku se provádí mazací tlumivkou, napájenou ze střídavé sítě 220 V 50 Hz.

KRYSTALOVÁ GRAMOFONOVÁ PŘENOSKA

Krystalová gramofonová přenoska (obr. 10) je určena pro vysokokvalitní snímání stranového záznamu gramodesek s normální (standardní) drážkou a úzkou (mikro) drážkou. Mechanický zvukový záznam je systémem přenosky měněn na elektrické napětí. Vlastní elektromechanický měnič přenosky je založen na piezoelektrickém principu a je tvořen krystalovým dvojčtem ze Seignettovy soli. Samotnou přenosku tvoří ramínko s odnímatelnou hlavičkou, v níž je uloženo elektromechanický měnič a zařízení na překlápění safírových hrotů. Přenoska se vyznačuje nezvyklou zvláštností, a to do raménka zamontovanými elektrickými korekcemi. Překlopením safírových hrotů se přepnou zároveň i korekce pro záznam standardní (78 otáček za minutu) a mikro (45 a 33 1/3 otáček za minutu), které vhodně upravují frekvenční charakteristiku přenosky. Korekce u záznamu standardního má zároveň za úkol ještě upravit elektrickou hladinu přenosky tak, aby byla ve stejné úrovni, jako u záznamu mikro.

Technické hodnoty přenosky: frekvenční rozsah 80–10 000 Hz v pásmu 10 dB, zatěžovací odpor 0,5 M Ω , výstupní napětí pro záznam mikro 120 mV, tlak na hrot 7 g, boční tuhost menší než 4 g/0,1 mm. Přenoska v důsledku své velmi malé boční tuhosti a malého tlaku na hrot podává výbornou a věrnou reprodukci při velkém šetření gramodesek.

Mikrofony

Z mikrofonů pro elektroakustická zařízení se vyrábějí *mikrofony krystalové a dynamické*.

Mikrofony krystalové se vyrábějí s elek-



10. Krystalová gramofonová přenoska pro snímání záznamu mikro a standard

troakustickým měničem, založeným na piezoelektrickém principu, s krystalovým dvojčtem ze Seignettovy soli, který je připojen na membránu. Vyrábí se dva druhy mikrofonů s rozsahem 100–8000 Hz, a to *mikrofon kardioidický* a *mikrofon s přibližně ledvinovitou směrovou charakteristikou*.

Mikrofony dynamické se vyrábí ve dvojnásobném provedení, které se liší navzájem frekvenčním rozsahem. *Normální mikrofon* obsahuje frekvenční rozsah 200–10 000 Hz, *reportážní mikrofon* 500–10 000 Hz, takže je omezen v hloubkách.

K mikrofonům se vyrábí kompletní příslušenství, jako na příklad výsuvné stojany, stolní stojánky, přizpůsobovací transformátory, připojovací a spojovací konektory se šňurami a podobně.

Mikrofonní a telefonní vložky

V rámci výroby akustických měničů se vyrábějí i *mikrofonní a telefonní vložky* pro telefonní přístroje.

Mikrofonní vložky jsou v podstatě uhlíkové mikrofony. Telefonní vložky jsou provedeny jako magnetická sluchátka. Vyznačují se dobrou účinností, jsou odolné proti otřesu, klimatickým vlivům a korozi.

Mikrofonní a telefonní vložky se vyrábí v různých provedeních pro přístroje MB, pro UB a automatické telefonní přístroje, pro dální přístroje, pro induktivní selector a dispečink pro dráhy.



TECHNOMAT

n. p.

odbytový podnik
ministerstva automobilového průmyslu
a zemědělských strojů

dodává
jen pro mimotržní spotřebitele

Informace poskytne
kancelář n. p. Technomat
na

III. STROJÍRENSKÉ VÝSTAVĚ V BRNĚ

662

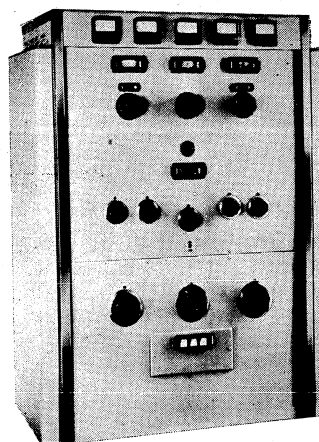


TESLA · HLOUBĚTÍN

Čs. výrobky z oboru vysílačové techniky

Obrovský a stále vzrůstající podíl radio-techniky v našem denním životě je všeobecně známý. Méně však je naše veřejnost, a to i často veřejnost technicky vzdělaná, seznámena s konkrétními zařízeními, jichž se v tomto oboru používá. Často je úkol sdělovací techniky vykládán příliš jednostranně. V současné době nejde jen o bezdrátový rozhlasový přenos, všechny druhy telegrafie, televizi, lodní a leteckou navigaci. Jsou tu i jiné technické obory, čerpající z našeho oboru, které jsou na něm více nebo méně, často však převážně závislé. Stačí se zmínit o vysokofrekvenčním ohřevu, ultrazvuku a konečně o nukleární fyzice a technice. Prudký vývoj v oboru samém a v oborech závislých za poslední léta (který se svým tempem dosud nevrátil do normálních kolejí), klade na sdělovací techniku a přímo na úsek vysílací techniky náročné požadavky. K ilustraci tohoto vývoje postačí, řekneme-li, že na příklad u poměrně nejstálějšího odvětví, v rozhlasových vysílačích, zastarává typové konstrukční řešení v 6-8 letech. V novějších oborech dochází k zastarání pochopitelně daleko dříve. Výrobky, které dnes produkujeme, nejsou určeny zkušebnímu laboratornímu provozu. Mají sloužit a také slouží denní praxi. Tento požadavek je v přímé souvislosti s obtížností a odpovědností technické práce. Nositelem podstatné části této práce je závod MPS Tesla Hloubětín. Výsledky práce: Vyvinutí 24 nových typů vysílačů od r. 1948 a zajištění jejich výroby (v kusové i malosériové výrobě) je dokladem toho, že toto pověření bylo správné. Věstranností, dobrou technickou úrovní a kvalitou produkce udržela si CSR důležité postavení i přes značnou a stále rostoucí zahraniční konkurenci. Čs. výrobky slouží nejen vnitřním potřebám státu, nýbrž plní svou funkci

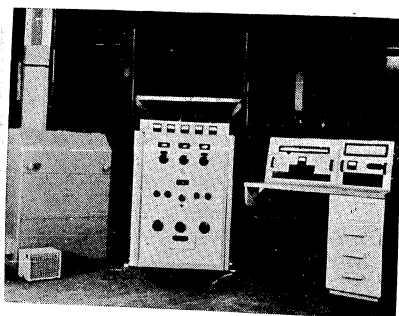
i v řadě dalších států Evropy, Asie a Afriky. Universálnost, snadná obsluha, spolehlivost provozu a úspornost jsou hlavními tendencemi konstrukčního řešení. Seznámíme vás s některými typy těchto výrobků: Do třídy krátkovlnných vysílačů patří: Krátkovlnný univerzální vysílač o výkonu 200 W Tesla KUV 020, jehož se používá k dispečerské službě všeho druhu, komunikačním účelům všude tam, kde vybudování telefonních linek je nemožné nebo nevhodné, pro meteorologický a letištní provoz, k zabezpečovací službě atd. Vysílač je laditelný v rozsahu 1,6-24 Mc/s a je určen pro fonii, modulovanou a nemodulovanou telegrafii a po doplnění deviátorem i pro telegrafii s frekvenčním posuvem. V amatérském provozu za vhodných podmínek lze dosáhnout se značnou spolehlivostí i mezikontinentálních spojení. Alternativou vysílače KUV 020 je vysílač



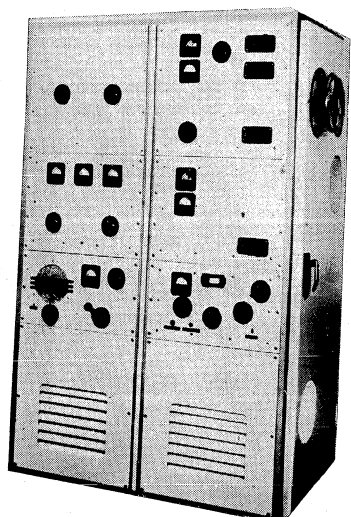
1. Krátkovlnný univerzální vysílač Tesla KUV 020

663

SEPTEMBER 1967



2. Vysílač Tesla LOV 015



3. Vysílač Tesla KRV 1/B

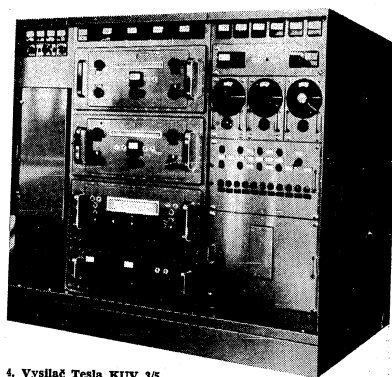
LOV 015, který je určen pro radiokomunikační spojení říčních a jezerních plavidel mezi sebou a s pozemními stanicemi. Zařízení je napájeno buď z normální světelné sítě, nebo pomocí rotačních měničů ze stejnosměrných rozvodů nebo v případě nouze i z vhodné akumulátorové baterie. Umožňuje všechny druhy provozů na dlouhých, středních a krátkých vlnách, a to i za nejobtížnějších provozních podmínek. Výkon vysílače je 150 W. Je doplněn ovládacím stolem, v němž je umístěn komunikační přijímač Lambda a ostatní ovládací, měřicí a kontrolní prvky, a skříní s měniči pro provoz ze stejnosměrných zdrojů. Zařízení se výborně osvědčilo v naší a zahraniční vnitrozemské plavbě. Větším typem krátkovlnného vysílače je vysílač Tesla KRV 1/B, který co do univerzálnosti provozu je obdobný vysílači KUV 020. Výkonem 1 kW zajišťuje větší spolehlivost a dá se ho vhodně použít jako řídicí mateřské stanice pro dispečerskou soustavu menších vysílačů; pracuje v rozsahu 15–100 m.

Z krátkovlnných vysílačů středního výkonu zasluhuje obzvláštní pozornosti vysílač Tesla KUV 3/5. Vzhledem k jeho technické úrovni a v neposlední řadě i k jeho malým rozměrům, řadí se mezi nejlepší vysílače předních světových firem. Je osazen elektronikami moderní konstrukce a vyznačuje se velkou stabilitou frekvence. Výkon 3 kW pro fonický provoz umožňuje jeho použití pro rozhlasové účely pro územní celky o poloměru do 500 km. Za normálních vysílacích podmínek obstarává spolehlivě telegrafické spojení s celým světem. Vhodné lze použít pro radiodálnopis. Je uzpůsoben na všechny druhy telegrafie a pracuje v rozsahu 23–2,5 Mc/s (14 až 240 m).

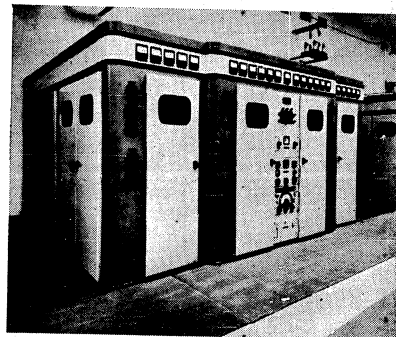
Mezi velké vysílače patří vysílač Tesla KUV 18/30. Používá se pro spolehlivé zahraniční rozhlasové vysílání. Rozhlasový provoz lze vhodně kombinovat poštovním telegrafním provozem pro mezinárodní styk v mrtvých hodinách. Je plynule laditelný v rozsahu 5,7–22 Mc/s, je chlazen vzduchem a má stejnosměrné i střídavé žhavení. Pro nízké pořizovací náklady, poměrně malou náročnost na provozní bu-

dovu a uvedené technické vlastnosti se stal velmi oblíbeným a žádaným vysílačem na domácím i zahraničním trhu. Krátkovlnný telegrafní vysílač Tesla KTV 6/60 je nejmodernějším čs. telegrafním vysílačem o velkém výkonu. Jeho maximální výkon 60 kW lze přepnutím snížit na $\frac{1}{10}$. Je vybaven dálkovým spouštěním a laděním pro 8 různých předem zvolených kmitočtů v rozsahu 3–27,3 Mc/s a dokonalým kontrolním zařízením. Používá se ho pro spolehlivý mezinárodní poštovní styk. Krátkovlnný 100 kW rozhlasový vysílač Tesla KRV 100/B je u nás největším běžně vyráběným krátkovlnným vysílačem. Je to spolehlivý a osvědčený výrobek tradiční konstrukce. Je vodou chlazený. Lehká přeladitelnost je umožněna linkovým provedením ladicích obvodů. Čtyřnásobné řešení budiče zajišťuje prakticky bezporuchovost provozu. V československém i zahraničním provozu se osvědčil dokonalým dálkovým (mezikontinentálním) rozhlasovým přenosem.

Z třídy středovlnných vysílačů uvádíme: Malý lokální vysílač Tesla SRV 1/B o výkonu 1 kW je určen pro místní nebo oblastní rozhlasovou službu. Vyznačuje se snadností obsluhy, lze jej snadno přemísťovat bez demontáže vnitřních dílů a napájí se z běžné světelné sítě o napětí 220 V. Středovlnného vysílače Tesla SRV 3/B o výkonu 3 kW se používá jako rezervního vysílače ke skupině středovlnných vysílačů nebo jako doplňkového zařízení pro okrajové oblasti, kde není zaručen spolehlivý dosah hlavního vysílače, v synchronním provozu s tímto vy-

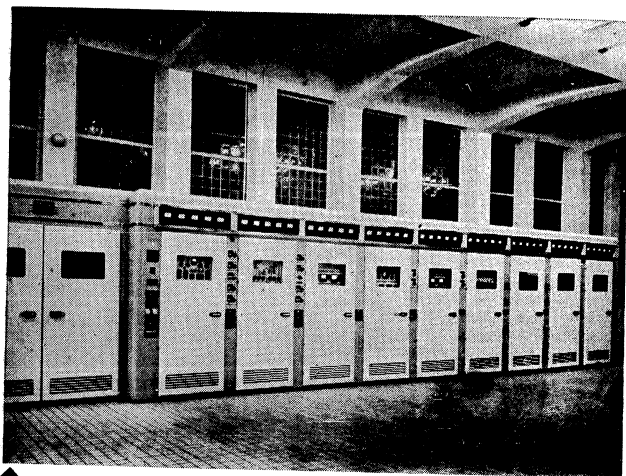


4. Vysílač Tesla KUV 3/5

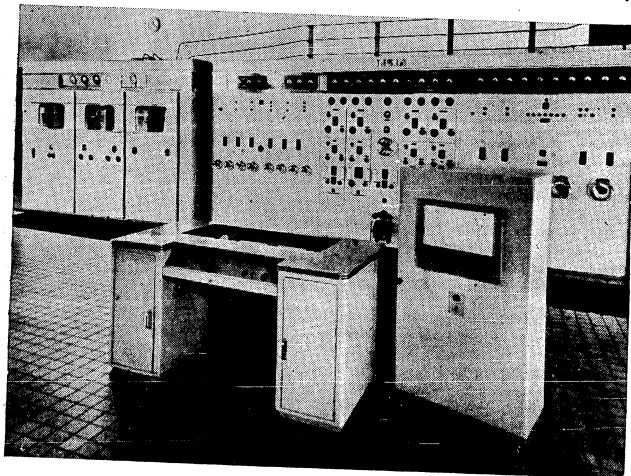


5. Vysílač Tesla KUV 18/30

sílačem. Pro samostatný rozhlasový přenos pro oblasti o poloměru 50–200 km je určen vysílač SRV 30/B. Spojením 2 vysílačů tohoto typu vzniká jednotka o výkonu 60 kW, která poskytuje neobyčejnou spolehlivost provozu. Tím, že každý vysílač může pracovat samostatně, nebo pomocí sdružovače v paralelním chodu do jednoho vyzařovače s dvojnásobným výkonem, se stává



6. Krátkovlnný telegrafní vysílač Tesla KTV 6/60 7. Krátkovlnný rozhlasový vysílač Tesla KRV 100/B

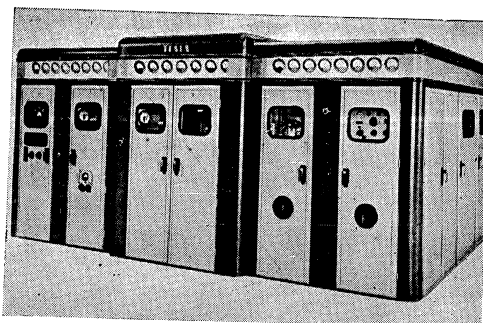


tento celek neobyčejně hospodárným zařízením. Toto zařízení je hojně exportovaným výrobkem zejména do zemí jihovýchodní Evropy a Dálného Východu.

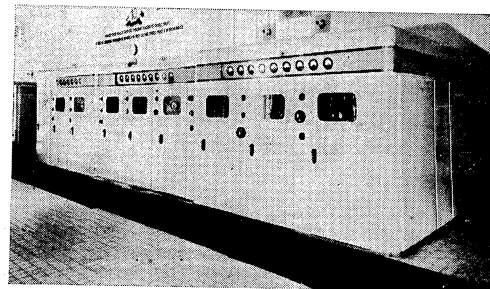
Velkým středovlnným vysílačem je vysílač Tesla SRV 150/B. Z obdobných důvodů jako u předchozího zařízení užívá se tohoto vysílače nejčastěji v paralelním chodu dvou jednotek. Dosahuje se tak mohutného výkonu 300 kW při vzduchovém chlazení a průměrném zhašení střídavým proudem. Sdružení dvou 150 kW vysílačů poskytuje rovněž mnohonásobně vyšší provozní jistotu. Ve zdokonaleném posledním řešení stává se hledaným exportním artiklem. Vysílač je doplněn vestavěným kontrolním zařízením, které umožňuje pravidelné měření úrovně signálů, stupně modulace a hluku pozadí.

Z programu dlouhovlnných vysílačů uvádíme dlouhovlnný telegrafní vysílač DTV 50/100 o výkonu 100 kW. Vysílač

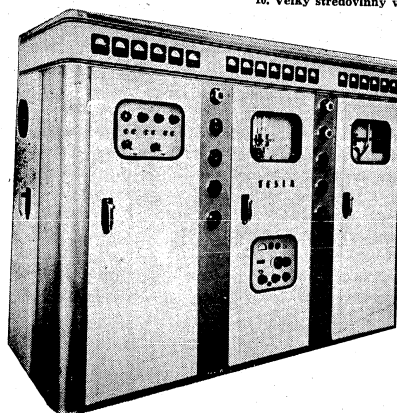
8. Středovlnný vysílač Tesla SRV 3/B



9. Vysílač SRV 30/B

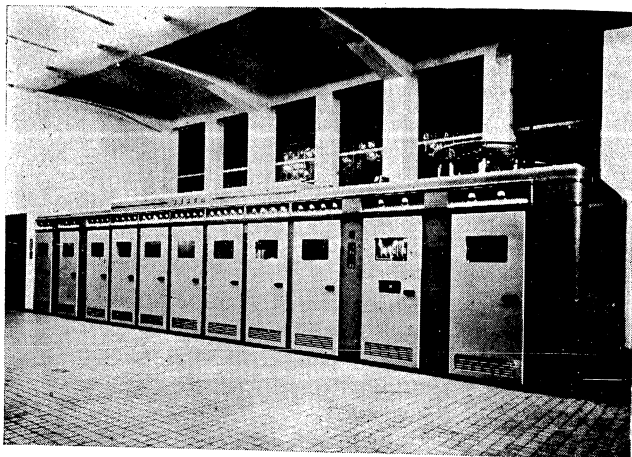


10. Velký středovlnný vysílač Tesla SRV 150/B



umožňuje trvalé spojení v každodenní době rychlotelegrafním provozem, po př. komerční telefonii, bez ohledu na ionosférické podmínky. Ani v oboru televizních vysílačů nezůstává Československo pozadu za vývojem ve světě. Byly zatím vyvinuty 3 typy, z nichž 2 se považují za perspektivní.

Malý televizní vysílač o výkonu 600 W (obrazová i zvuková část) je určen k rychlé, provisorické telefonaci menšího územ-



11. Dlouhovlnný telegrafní vysílač DTV 50/100

ního celku bez nákladných investic na provozní budovu a vysílací anténu až do doby, kdy bude instalován vysílač o větším výkonu. Zařízení se skládá z vysílače obrazu, amplitudově modulovaného a frekvenčně modulovaného vysílače zvuku. Oba vysílače jsou řešeny jako architektonický celek. Pomocí duplexeru pracují do jedné antény. Vysílač je chlazen vzduchem a je osazen moderními elektronkami domácí výroby. Zařízení pracuje v I. televizním pásmu.

Vysílač TV12/FM5 je již určen pro pravidelné televizní vysílání a tvoří součást plánované sítě vysílačů (Ostrava, Bratislava). Jeho výkon v obrazové, amplitudově modulované části činí 12 kW. Zvuková část s kmitočtovou modulací pracuje s výkonem 5 kW. Tento výkon již stačí pokrýt velkou územní rozlohu. Akční radius je však do značné míry závislý na zvláštnosti terénu. Po-

dle volby antény lze výkon vysílače směřovat, nebo jej nechat působit všesměrově. V současné době se intenzivně pracuje na vývoji televizních vysílačů s velkým výkonem a vysílačů pro III. pásmo. V nejbližších měsících bude rovněž dokončen vývoj samostatných rozhlasových UKV vysílačů s frekvenční modulací.

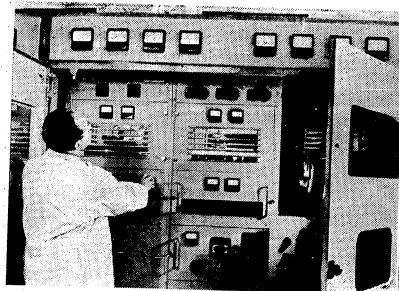
Ze speciálních radiokomunikačních zařízení je nutno se zmínit aspoň o *Drážním dispečinku*. Toto zařízení, konstruované Výzkumným ústavem sdělovací techniky, slouží k urychlení a z hospodárnosti železničního provozu. Zařízení se skládá z jedné řídicí stanice stacionární (vysílač-přijímač) a většího počtu stanic mobilních. Je umožněno spolehlivé duplexní spojení mezi řídicí stanicí a stanicemi podřízenými, a to buď se všemi najednou, nebo s každou z nich jednotlivě. Pobočné sta-

nice se montují na lokomotivy. Zařízení pracuje v rozsazích UKV a má 5 kanálů. Obor výroby vysílačů se neobejde bez speciální vysílačové měřicí techniky. K výrobkům tohoto druhu patří:

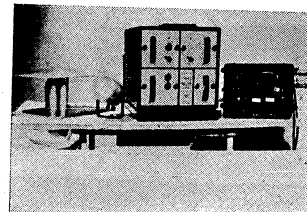
Měřicí zařízení pro rozhlasové vysílače MZ 3, které umožňuje pravidelné měření úrovně signálů stupně modulace, skreslení a hluku pozadí vysílače. Tvoří samostatnou měřicí a kontrolní jednotku, která je určena zejména pro větší vysílací centra a pro ty druhy vysílačů, které nemají obdobné zařízení přímo zamontované v ovládacím stole.

Pro měření, nastavování a kontrolu všech technických hodnot je určeno měřicí zařízení pro televizní vysílače Tesla TMZ 1. Toto zařízení je vhodným sklobením prakticky všech měřicích přístrojů pro zvukovou i obrazovou část vysílače. Komplexnost a malé rozměry zařízení jsou jeho hlavními přednostmi.

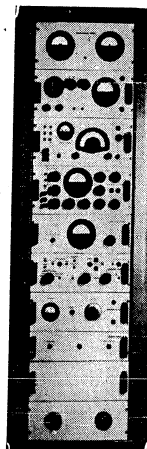
Vysoká je i úroveň doplňkových pomocných zařízení vysílací techniky, vyrábě-



12. Televizní vysílač TV 12/FM 5



13. Drážní dispečink



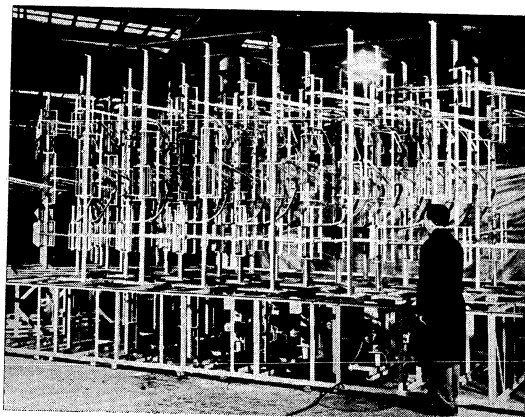
14. Rozhlasové měřicí zařízení MZ 3

ných v CSR. Zejména v oboru antenních přepínačů, které se již velmi osvědčily, a to v domácích i zahraničních vysílacích střediscích. Přepínače naší konstrukce umožňují bezporuchové, bezpečné a rychlé (doba přepnutí trvá několik vteřin) přepojení vysílače do jiného antenního systému, prakticky bez přerušení provozu. O vysoké úrovni a originálním řešení techniky v tomto oboru svědčí i okolnost, že naše konstrukční řešení přepínače šesti krátkovlnných vysílačů do 30 různých antenních systémů je světovým unikátem.

Tento stručný výpočet, který není zdaleka úplný, je určen pro všeobecnou a povšechnou informaci. Svědčí o tom, že na tomto úseku výrobní činnosti se intenzivně pra-

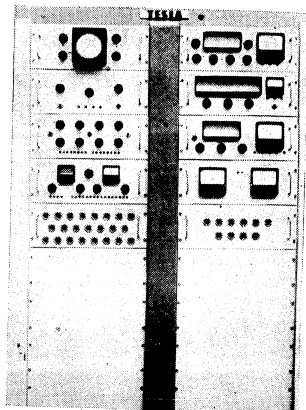
cuje. Je to práce namáhavá, která nemá k dispozici vždy dokonalé organizační a hospodářské předpoklady. Tím větší jsou zásluhy zúčastněných pracovníků, jejichž pracovní kapacita je neustále zatěžována úkoly a rozhodováním provozního charakteru. Děje se tak na úkor jejich tvůrčí činnosti, kterou bychom měli využívat v plné míře tam, kde je jí více potřebí. Vývoj v ostatním světě se nezastavuje; právě naopak. Budeme-li chtít i nadále si udržet a zlepšit své postavení, budeme se muset nad touto okolností více zamyslet, než se tak dělo dosud.

Ing. M. Hamata



670

technická
redakce



15. Měřicí zařízení pro televizní vysílání Tesla TMZ 1

16. Přepínače

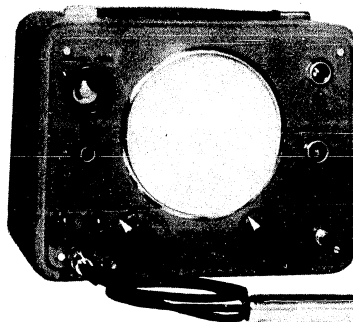


TESLA BRNO

— připravil pro III. strojírenskou výstavu v Brně řadu nových elektronických měřicích přístrojů v miniaturním provedení. Přístroje odpovídají běžnému zahraničnímu standardu a jsou určeny pro široké vrstvy pracovníků v elektronice, zvláště pak pro opravářskou a amatérskou činnost v oborech radio a televise.

V krátkém přehledu uvádíme některé z těchto přístrojů, jejichž výrobu (nebo ověřovací serii) plánujeme v nejbližších termínech.

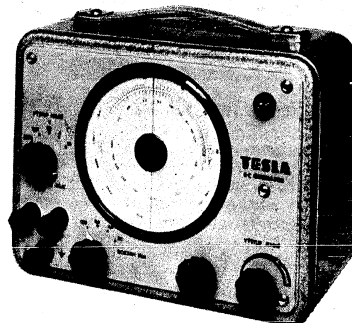
Sledovač signálu Tesla BM 367



— miniaturní přístroj, umožňující snadnou a rychlou kontrolu přijímačů a rychlé určení místa poruchy. Pomocí vestavěného zdroje souvislého spektra kmitotů je možno sledovat obvody superhetů. Přístroj má dále vestavěnou nízkohomovou a vysokohomovou zkoušečku pro kontrolu celistvosti obvodů.

RC generátor Tesla BM 365

— miniaturní generátor, který pracuje na principu Wienova mostu se žárovkovou stabilizací. Slouží jako zdroj ní sinusového napětí s malým skreslením a širokým rozsahem kmitotů. Frekvenční rozsah je 25 c/s až 32 kc/s, přesnost kmitotů 2,5 %. Výstupní napětí 10 V se odebrá z asymetrického výstupu a je regulováno plynule a dekadicky čtyřstupňovým děličem. Skreslení 1 % na nejnižším rozsahu 2 až 3 % v okolí 50 c/s. Přístroj je určen pro opravářskou praxi, je však vhodný i pro běžné laboratorní měření.

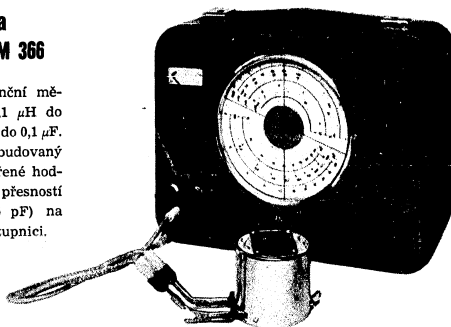


SEPTEMBER 1967

671

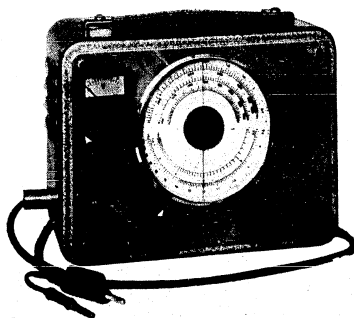
Měřič indukčnosti a kapacit Tesla BM 366

— miniaturní rezonanční měřič indukčnosti od 0,1 μ H do 10 mH a kapacit od 0 do 0,1 μ F. K indikaci slouží zabudovaný mikroampérmetr. Měřené hodnoty se odečítají s přesností 1,5 % ($\pm 0,1 \mu$ H, $\pm 0,5 \mu$ F) na přehledné kruhové stupnici.



Generátor Tesla BM 368

— miniaturní vysokofrekvenční generátor 100 kc/s až 20 Mc/s s možností 30 % amplitudové modulace 1000 c/s. Výstupní napětí 50 mV je regulovatelné plynule a dekadicky. Před dekadickým děličem je zařazen elektronkový voltmetr pro kontrolu výstupního napětí. Přesnost kmitočtu ± 1 %. Vestavěný voltmetr a dekadický dělič v napětí staví tento přístroj hned za přístroje laboratorní.



Měřič resonance Tesla BM 342

— miniaturní přístroj pro televizní a UKV službu. Přístrojem lze zjišťovat rezonanční frekvence LC obvodů v rozsahu od 1 do 250 Mc/s. Je použitelný rovněž jako absorpční vlnoměr, zázněný vlnoměr (s použitím sluchátek) a pomocný sřadovací oscilátor amplitudově modulovaný kmitočtem 50 c/s. Pomocí přístroje lze dále provádět měření vlastní resonance cívek, měření kapacit za pomoci známé indukčnosti, rezonanční měření na anténách a pod.

Televizní generátor Tesla BM 261

— miniaturní generátor určený pro kontrolu a nastavování vysokofrekvenčního a mezifrekvenčního zesilovače, obrazového koncového stupně, mezifrekvence, zvuku, diskriminátoru, řádkového i obrazového vychylování a nízkofrekvenční části přijímače. Nosná frekvence z vř generátoru je modulována signálem z generátoru pruhů a přiváděna přes plynulý nebo stupňový dělič na výstup. Vř generátor je plynule laditelný a obsahuje kmitočty všech tele-

visních pásem i mezifrekvenčí. Pro kontrolu přijímačů s mezinosným systémem má oscilátor rozsah 6,2 až 6,8 Mc/s a mezifrekvence je možno kontrolovat krystalem 6,5 Mc/s. Tímto krystalem se rovněž kalibruje stupnice vř oscilátoru. Generátor pruhů je v podstatě multivibrátor s obdél-níkovými kmity o frekvenci 200 až

600 c/s pro vodorovné pruhy a 60 až 200 kc/s pro svislé pruhy. Pro kontrolu tónové části televizoru se používá signálu o frekvenci 1 kc/s. Na výstupu je možno odebírat nemodulovanou nebo modulovanou vysokou frekvenci z koaxiálního konektoru 70 Ω a modulační signál ze zdílek.

Národní podnik Tesla Brno rozšiřuje stále svůj sortiment elektronických měřicích přístrojů o nové typy laboratorních, přenosných dílenských a miniaturních přístrojů, bez nichž se soudobá technika nemůže obejít. Jejich použitím a přesností je dána i přesnost a spolehlivost nově vyvíjených a vyráběných elektronických a elektrotechnických zařízení a jejich bezpečnost v pro-

vozu. Nároky na jakost a množství měřicích přístrojů rok od roku stoupají a je radostnou skutečností, že většinu požadavků je dnes možno uspokojit bez dovozu ze zahraničí.

Závěrem uvádíme krátký přehled jednotlivých typů přístrojů, které budeme dodávat v r. 1958.

Seriové výrobky		Kusová výroba	
Typ	Název	Typ	Název
BM 205	Dílenský oscilátor	BM 220	Q metr 200 Mc/s
BM 206	Stabilizátor st. napětí	BS 221	Zdroj 10 kV
BM 207	Střídavý rozvod	BM 223	AM generátor
BM 208	Stejnoseměrný rozvod	BM 224	Měřič skreslení
BM 209	Měřič kmitočtu	BS 242	Elektronový mikro-
BM 210	Nř milivoltmetr	BM 269	skop stolní
BM 215a	Zkoušeč elektronek	BM 271	Přesný tón. generátor
BM 218a	RC generátor	BM 271	Měřič ztrátového čini-
BM 240	Frekvenční modulátor	BM 286	tele
BS 275	Napájecí zdroj	BM 287	Videogenerátor
BM 289	Voltohmmetr univer-	BM 287	Kmitočtový subnormál
	sální	BM 243	Stejnoseměrný oscilo-
TM 393	RLC můstek		graf
TM 694	Dílenský oscilograf	BM 292	Zvukoměr
BM 211	Q metr 30 Mc/s		
TM 557	Elektronkový přepínač		
BM 353	Nukleární počítac		
BM 365	RC generátor min.		
BM 366	LC měřič min.		
BM 367	Sledovač signálů min.		
BM 283	Teraohmmetr		

Zájemcům o tyto výrobky doporučujeme, aby si vyžádali podrobné nabídky v obyvatelové kanceláři n. p.

TESLA BRNO . ČECHYŇSKÁ 16

SEPTEMBER 1957

673



TESLA · BRATISLAVA



Rádioriprijímač 721 A - Festival

Technický opis rádioriprijímača 721 A

Opis: Prijímač je 7+2-elektrónkový, osadený miniatúrnymi elektrónkami, má 7+1 ladený obvod, je vmontovaný do drevenej leštenej skrinky s veľkou podlhovastou stupnicou. Vystrojený je optickým ukazovateľom rozsahov, optickým indikátorom ladenia, prepínaním šírky pásma, oneskoreným automatickým vyrovňaním citlivosti, fyziologickým regulátorom hlasnosti, plynulou tónovou clonou a jej optickou indikáciou, ladeným vf predzosilňovačom, ďalej zariadením „unifón“ na sprostredkovanie správ z miesta, kde je umiestnený prijímač, na miesto, kde je namontovaný druhý reproduktor. Prijímač má zotrvačnickové ladenie, pripojku na gramofón a pripojku pre druhý reproduktor s nízkoohmovým výstupom.

Napájanie: Prijímač je na striedavú sieť s napätím 110, 125, 150, 220 a 245 V 50 c/s. **Prikon:** maximálne 65 W.

Frekvenčné rozsahy:

KV I: 26,2 – 13,4 Mc/s (11 – 22 m),
KV II: 13,3 – 6,65 Mc/s (22,5 – 45 m),
KV III: 6,45 – 3,2 Mc/s (46,5 – 94 m),
KV IV: 3,2 – 1,7 Mc/s (94,0 – 176 m),
SV: 1605–525 kc/s (187 – 572 m),
DV: 410–150 kc/s (731–2000 m).

Šírka pásma: Prijímač má voliteľnú šírku pásma na rozsahu stredných a dlhých vln: úzke pásmo:

B 10: max. 8 kc/s,

široké pásmo:

B 10: min. 16 kc/s.

Citlivosť: KV I, KV II, KV III, KV IV
priemerne 70 μ V,
SV priemerne 45 μ V,
DV priemerne 45 μ V.

MF kmitočet: 468 kc/s.

Reproduktor: Typ 0,5 $\varnothing$ 200 mm AlNi, typ 04 $\varnothing$ 160 mm AlNi a 2 $\times$ typ 02 $\varnothing$ 100 mm.

Ovládanie prijímača: Dva dvojbombíky v stupnici a štyri tlačidlá:

favý malý gombík ovláda sieťový spínač a regulátor hlasnosti,
favý veľký gombík ovláda tónovú korekciu,

pravý malý gombík ovláda prepínač vlnových rozsahov,
pravý veľký ladenie.

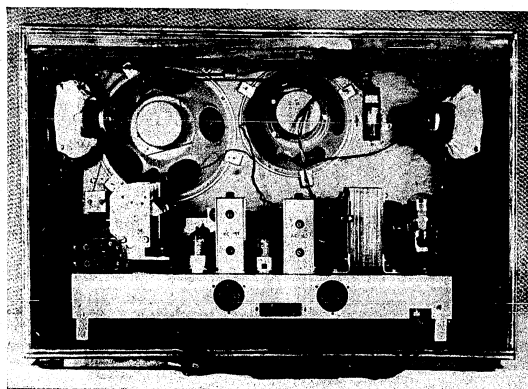
Tlačidlá zľava vpravo: 1. úzke pásmo, 2. široké pásmo, 3. gramofón, 4. unifón.

Osadenie elektrónkami:

6 F 31 – vf predzosilňovač,
6 H 31 – zmiešavač,
6 F 31 – oscilátor,
6 F 31 – mf zosilňovač,
6 B 32 – demodulátor a AVC,
6 F 32 – nf zosilňovač,
6 L 31 – koncový stupeň,
A Z 11 – usmerňovač,
E M 80 – indikátor ladenia.

Rozmery:

Približné rozmery skrinky: dĺžka 64 cm, výška 42 cm, hĺbka 27 cm; váha 16 kg.



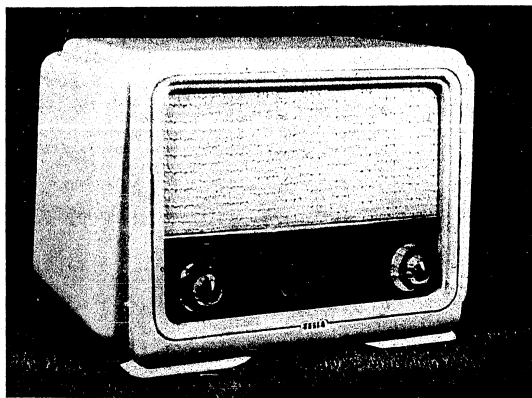
Rádioriprijímač 721 A - Festival, zadná strana

Technický opis rádioriprijímača 420 U

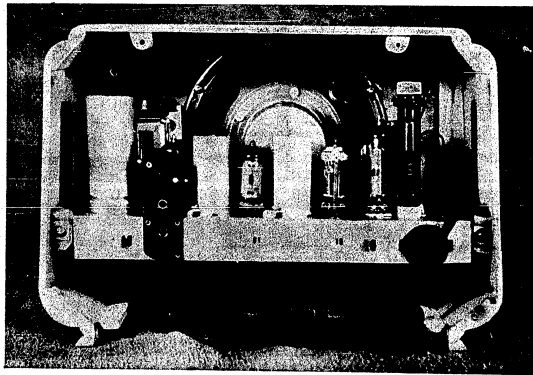
Opis: Prijímač je 6+1-obvodový superhet, osadený miniatúrnymi elektrónkami. Vmontovaný je do bakelitovej skrinky s podlhovastou stupnicou. Je to u nás prvý ľudový univerzálny prijímač osadený miniatúrnymi elektrónkami. Vystrojený je regulátorom hlasnosti a plynulou tónovou clonou.

Osadenie elektrónkami:

12 H 31 – zmiešavač-oscilátor,
12 F 31 – medzifrekvenčný zosilňovač,
12 BC 32 – demodulátor a nízko-frekvenčný zosilňovač,
35 L 31 – koncový zosilňovač,
35 Y 31 – jednocestný usmerňovač.



Rádiopríjmač 420 V - Trio



Rádiopríjmač 420 V - Trio, zadná strana

Vlnové rozsahy:

krátke vlny 5,7 Mc/s— 18 Mc/s,
stredné vlny 145 kc/s— 400 kc/s,
dlhé vlny 510 kc/s—1620 kc/s.

Medzifrekvenčný kmitočť: 468 kc/s.

Anténa citlivosť — stredná:
dlhé vlny — 80 μ V,
stredné vlny — 80 μ V,
krátke vlny — 150 μ V.

Potlačenie zrkadlových kmitočtov:

DV — 250 kc/s: 700 x,
SV — 1000 kc/s: 100 x,
KV — 17 Mc/s: 1,5 x.

Potlačenie medzifrekvenčného signálu:

SV 550 kc/s: 300 x.

Frekvenčná charakteristika celého prijímača:

140—2100 c/s.

Tvarové skreslenie a výkon:

Pri sieťovom napätí 220 V je meraný cez celý prijímač výstupný výkon 2 W pri skreslení K=10 %.

Pri sieťovom napätí 120 V je výkon prijímača 0,8 pri skreslení K=10 %.

Základné bzučanie a šum: minimálne — 60 dB.

Samočinné vyrovňovanie citlivosti:

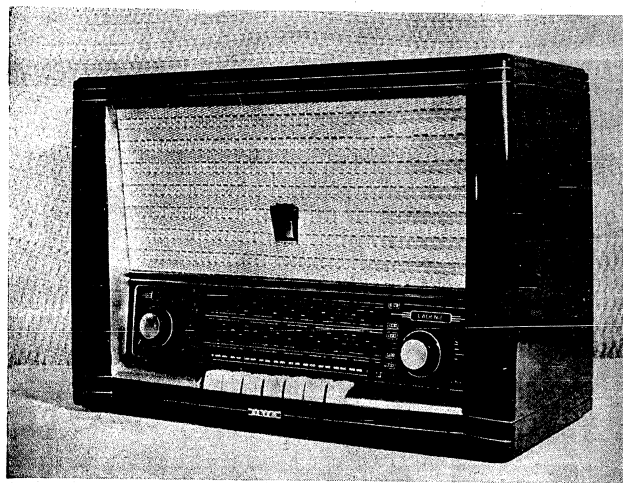
Keď stúpne vstupné napätie zo stonásobku na tisícásobok, pričom vzťažným napätím je napätie potrebné na vybudenie prijímača na výstupný výkon 50 mW, stúpne výstupný výkon o 6 dB.

Prikon: Prijímač nevybudený, sieťové napätie 220 V 50 až 60 W.

Selektivita: B 10

DV 13 kc/s,
SV 13 kc/s,
KV 14 kc/s.

Rozmery: dĺžka 310 mm, výška 210 mm, hĺbka 160 mm, váha 4,5 kg.



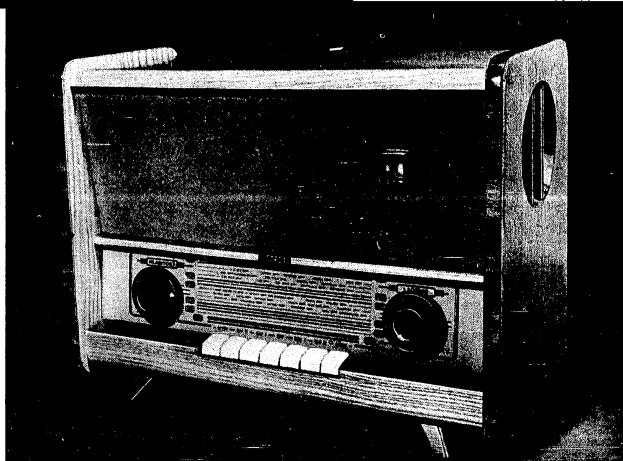
Rádiopríjmač A - Kvarteto

Technický opis rádiopríjmača „A“ - Kvarteto

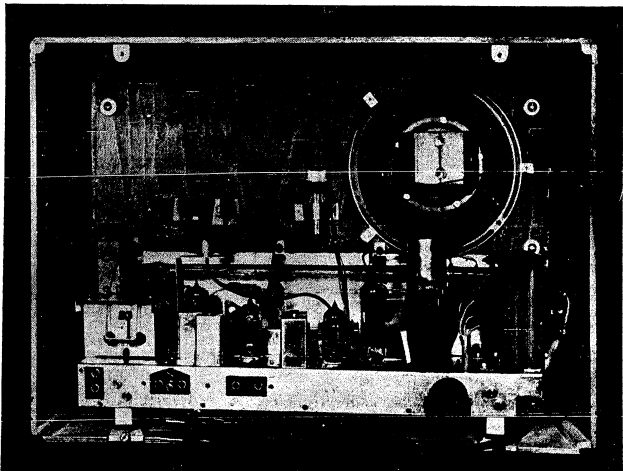
Prijímač „A“ je malý 6+1-elektrónkový superheterodyn, osadený miniatúrnymi a novovalovými elektrónkami. Z miniatúrnych elektrónok sú to: 6 F 31, 6 BC 32, 6 B 32,

z novovalových ECC 85, ECH 81, PL 82, EM 80.

Má šesť vlnových rozsahov: dlhé vlny, stredné vlny I a II, krátke vlny I a II,



Rádioripijmač A - Kvarteto, iná skrinka



Rádioripijmač A - Kvarteto, zadná strana

ultrakrátké vlny. Stredné a krátke vlny sú rozdelené na dve pásma preto, aby sa zjednodušilo ladenie. K tomu pristúpil ultrakrátkovlnný rozsah s vysielačmi frekvenčne modulovanými.

Ladených okruhov je na amplitúdove modulovaných pásmach 6+1, na UKV pásme 8+2. Vstupné obvody stredných vln majú feritovú anténu s nastaviteľným smerovaním. Detekciu amplitúdove modulovaných vysielačov vyvoláva diódová časť elektrónky 6 BC 32, frekvenčne modulovaných pomerový detektor s elektrónkou 6 B 32. Automatické vyrovňovanie citlivosti je okamihové.

Prijímač má regulátor hlasnosti, plynulo regulovateľnú tónovú clonu, prípojku pre gramofón, oddelený ladením pre UKV a ostatné pásma. Prepínanie vlnových rozsahov je riešené tlačidlami. Veľká podlhovastá negatívna stupnica má prehľadne usporiadané mená vysielačov.

Skrinka je moderného tvaru, dyhovaná ušachtilým drevom a leštená. S tmavými, zlatom ozdobenými gombíkmi, vkusnou stupnicou, s tlačidlami farby slonovej kosti a svetlým brokátom tvorí vhodný doplnok ku každému bytovému zariadeniu.

Napájanie:

Prijímač je konštruovaný na napájanie zo striedavej siete 40 až 60 c/s s napätím 110, 125, 145, 200 a 220, 245 V. Najväčšia spotreba je 45 W. V napájacej časti sa namiesto doteraz obvyklej elektrónky používa selénový usmerňovač.

Vlnové rozsahy:

UKV	73 — 66 MHz (4,1 — 4,55 m),
KV I	23 — 12,4 MHz (13,0 — 24,2 m),

KV II	12,4 — 5,75 MHz (24,2 — 52,0 m),
SV I	1605 — 911 MHz (187 — 330 m),
SV II	911 — 520 MHz (330 — 577 m),
DV	290 — 150 MHz (1035 — 2000 m).

Šírka pásma: prijímačom prenášaného pri B 10 je 11 kc/s.

Medzifrekvenčné kmitočty: 468 kc/s pre AM diel, 10,7 Mc/s pre FM diel.

Citlivosť:

Na DV, SVI a II lepšia ako 60 μ V, na KVI a II lepšia ako 100 μ V, na UKV lepšia ako 5 μ V (abs) a lepšia ako 30 μ V pri pomere signálu a šumu 20 dB.

Reproduktor: AlNiCo 180×150 mm.

Ovládanie prijímača: dvoma dvojitémi gombíkmi a siedmimi tlačidlami. Ľavý malý gombík ovláda regulátor hlasnosti, ľavý veľký gombík tónovú clonu, pravý malý ladenie AM vysielačov, pravý veľký ladenie UKV. Tlačidlami sa prepínajú vlnové pásma, pripája gramofón a vypína prijímač. Funkcie tlačidiel sú vyznačené na stupnici nad tlačidlami.

Elektrónky a ich funkcie:

ECC 85-vf predzosilňovač a zmiešavač-oscilátor pre UKV,
ECH 81 — zmiešavač a oscilátor AM časti, mf zosilňovač pre UKV časť,
6 F 31-mf zosilňovač AM časti, mf zosilňovač a obmedzovač UKV časti,
6 B 32 — detektor FM,
6 BC 32 — detektor AM a nf zosilňovač,
PL 82 — koncový stupeň,
EM 80 — optický indikátor ladenia,

Rozmery: dĺžka 470 mm, výška 320 mm, hĺbka 201 mm.



Rýchlovývijač pary RV-30

Je ľahko prevozný, určený na vyhrievanie ambulantných výrobní v stavebníctve, na vyhrievanie kovových matric na výrobu panelov.

V CSR doteraz nevyrábaný výrobok. Pri tomto veľmi výkonnom nízkotlakovom vyvíjači možno použiť aj palivo s menšou kalorickou hodnotou. Je ľahko prevozný na vlastnom podvozku vo vleku.

Technické údaje:

dĺžka	4000 mm,
výška	3400 mm,
šírka	2200 mm,
výhrevná plocha	18 m ² ,
výkon pary	240 000 kg/cal,
výkon	400 kg/h,
plocha roštu	1,2 m ² ,
váha	3200 kg.



Prevozná, priečhodná parná kolóna PK-15

V CSR doteraz nevyrábaný výrobok. Veľmi výkonné plnoautomatické zariadenie na parenie zemiakov určených priamo na siláž alebo do výkrmní.

Transport na vlastnom podvozku vo vleku.

Technické údaje v skratke:

dĺžka	7500 mm,
šírka	2000 mm,
prepravná výška	3500 mm,
výkon kolóny za 1 h 1500 až 2000 kg zemiakov,	
výhrevná plocha	12,80 m ² ,
prepravná rýchlosť	10 km/h,
maximálny výkon pary	300 kg/h,
výkon	180 000 kg/cal,
váha	4800 kg,
plocha roštu	0,80 m ² .

Dodáva: Krajský priemyselný podnik

KOVOSLUŽBA · BRATISLAVA
ULICA OBRANCOV MIERU Č. 23

680

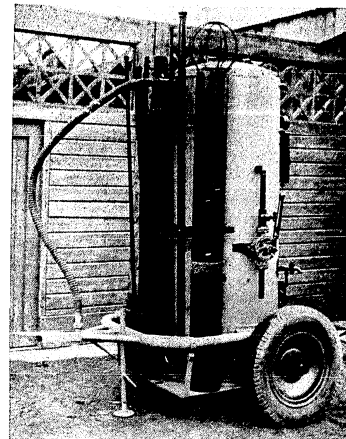
technická
práca

Prevozný rýchlovývijač pary RV-5

Je nový výrobok na výrobu pary, vyparovanie sudov a iných nádob v potravinárskom priemysle.

Doteraz sa používala horúca voda (para) z otvorených kotlov. V novom výrobku sa tok pary reguluje regulačným ventilom z uzavretého vyvíjača. Možno ho prepravovať na podvozku, ktorý má gumenné kolesá.

dĺžka	2000 mm,
výška	2500 mm,
šírka	1500 mm,
obsah vyvíjača	135 l,
obsah predhrievača	125 l,
výhrevná plocha	4 m ² ,
maximálny výkon pary	90 kg/h,
výkon	60 000 kg/cal.

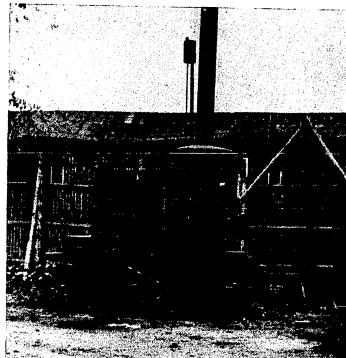


Rýchlovývijač pary RV-20

Ľahko prevozný nízkotlakový vyvíjač pary na ambulantné vyhrievanie poľnohospodárskych objektov pre živočíšnu výrobu a na dezinfekciu pôdy v pareniskách a skleníkoch. V CSR doteraz nevyrábaný výrobok. Možno použiť aj palivo s menšou kalorickou hodnotou. Transport na vlastnom podvozku vo vleku.

Technické údaje:

dĺžka	4000 mm,
výška	3400 mm,
šírka	2000 mm,
výhrevná plocha	12,8 m ² ,
výkon pary	300 kg/h,
výkon	180 000 kg/cal,
plocha roštu	0,80 m ² ,
váha	2800 kg.

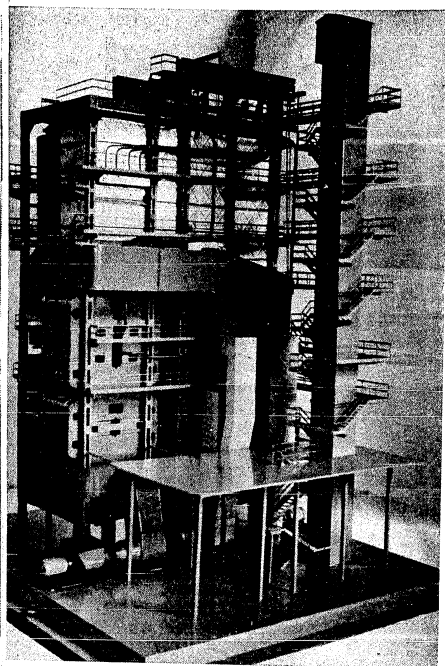


Dodáva: Krajský priemyselný podnik

KOVOSLUŽBA · BRATISLAVA
ULICA OBRANCOV MIERU Č. 23

SEPTEMBER 1967

681



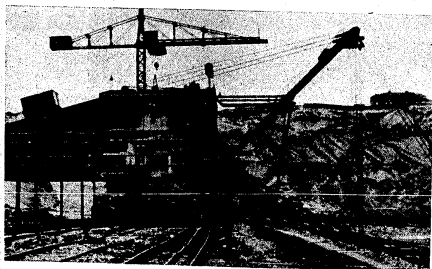
*Neopomíňte na
III. výstavě čs.
strojírenství v Brně
navštívit a zhlédnout
exponáty
Vítkovických železáren
Klementa Gottwalda*

ENERGETIKA:

- ohřívák vzduchu pro kotel G 230
- blok praporkovaných trubek pro stavbu parních kotlů
- pásový prohrabovací rošt — původní konstrukce VZKG
- vynašeč škváry pro kotelní agregáty — odstruskovač
- model granulárního kotle G 230 s mlýnicovým topeništěm pro spalování méněhodnotného paliva
- model největšího parního kotle v CSR typu G 330

DOLY:

- důlní ocelová výstroj — výztužné poddajné oblouky
- prací skříň (těžkokapalinová uhelná prádla)
- odvodňovací síto (těžkokapalinová uhelná prádla)
- baterie 6 zahuškovacích cyklonů (těžkokapalinová uhelná prádla)
- dopravní žlaby pro dopravu uhlí



682

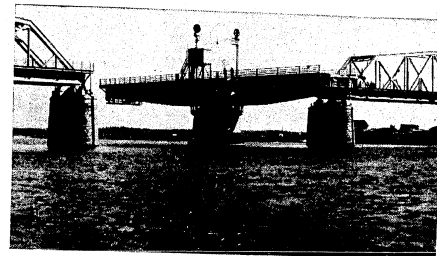
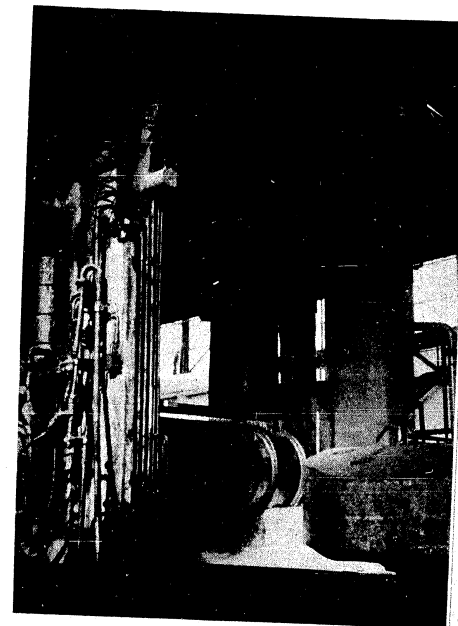
Technická
CP

HUTĚ:

- trubky a trubkové výrobky
- bloková trať Ø 1120 — model
- sklopná SM pec 400 t — model
- plátované plechy

RŮZNÉ:

- segmentové pily
- kotoučová modulová fréza
- odvalovací fréza
- stopková frézovací hlava
- pístní kroužky z tvárné litiny
- skříň pro převodové ústrojí Dieselmotorové válcovačky silnic z tvárné litiny
- klikový hřídel pro pohon důlních žlabů z tvárné litiny
- klikový hřídel čerpadla malty z tvárné litiny
- matice k stavění válců poutní stolice válcovny trub — tvárná litina
- dvojité křížovatkové výhybky soustavy T
- elektrody běžné a speciální
- ocelové láhve
- televizní věž Ostrava — model
- otočný most pro Egypt — model



VÍTKOVICKÉ ŽELEZÁRNY KLEMENTA GOTTWALDA
NÁRODNÍ PODNIK · OSTRAVA 10

SEPTEMBER 1967

683

ZZIP RADA VTS

Slovenská rada vedeckých a technických spoločností pri SAV založená

Dňa 17. júna 1957 sa v Bratislave zišli zástupcovia vedeckých a technických spoločností zo Slovenska na zakladajúce zhromaždenie Slovenskej rady VTS. Schôdzou otvoril predseda prípravného výboru VTS prof. inž. Ján Nebeský. Osobitne privítal predsedu Rady VTS pri CSAV prof. inž. dr. Františka Brabca, prof. inž. Gondu, člena korešpondenta CSAV, inž. Skarpiška, s. Dreňala, prof. inž. Gondu, člena korešpondenta SAV, prorektora SVST inž. Bendu zástupcu SOR a Skalického a ostatných prítomných. Prof. inž. Nebeský podal správu o činnosti Slovenského prípravného výboru vedeckých a technických spoločností. V úvode svojho referátu pripomenul, že vedecké a technické spoločnosti sa budujú na základe uznesenia vlády Československej republiky z marca 1955. Úlohou spoločnosti je v súlade s činnosťou Slovenskej akadémie vied podnecovať a pestovať vedeckú prácu vzhľadom na výstavbu socializmu v našej vlasti. Potom referoval o vlastnej činnosti. Slovenský prípravný výbor mal 16 členov, ktorých vymenovala SAV. Za jeho podpornú činnosť vzniklo na Slovensku 12 spoločností. Otvára založiť ešte VTS pre potravinársky priemysel. V prvej fáze výstavby spoločnosti Slovenský prípravný výbor VTS nabádal spoločnosti, aby svoju činnosť zamerali najmä na nábor členov. Do dnešného dňa vstúpilo do VTS 219 členov inžierov a technikov z rôznych odborov nášho národného hospodárstva. S náborom nie sme vôbec spokojní, lebo do VTS vstupujú ojedinele zamestnanci výroby a strednej technické kadre. No situácia sa v poslednom čase podstatne zlepšuje. V krajských mestách sa zakladá sieť pobočiek, čo zrejme svedčí o vzrastajúcom záujme o VTS. Popredné miesto v činnosti VTS zaberá prednášková činnosť. Doteraz bolo usporiadaných 121 prednášok, ktoré si vypočuli asi 7000 ľudí. Spoločnosť usporiadala aj 12 konferencií, ktoré aj s medzinárodnou účasťou. Výsledky konferencií boli zhromadené do zborníka a postupne prislúšnym orgánom. Konferencie

malí za úlohu pomôcť nášmu národnému hospodárstvu. Preto sa v konferenciách bude ďalej pokračovať. Súčasťou sú tiež jednou z dôležitých foriem práce VTS. Pre nedostatok finančných prostriedkov je táto činnosť veľmi obmedzená a doteraz boli vypísané iba tri súťaže. Súťaže sa u technikov stretli s veľkým záujmom. Odmenné návrhy boli dané k dispozícii Povereníctvu stavebníctva, Povereníctvu dopravy a Ústavu pre spracovanie stavebníctva. Spoločnosť sa zaoberala aj referátom z Dolného a efektívnosti č. priemyslu. Zo spoločnosti vyšli podnetné návrhy, ktoré sa odoslali ústredným výborom. V ďalšej časti referátu sa prof. inž. Nebeský zaoberal samotnou prácou Slovenského prípravného výboru. Výbor mal štyri pracovné schôdze, kde sa vyzrelo aj mnoho závažných uznesení. Slovenský prípravný výbor VTS sa uzniesol, že prevezme časopis Technická práca, ktorý sa od 1. januára 1957 stal orgánom Slovenskej rady VTS. SPV VTS sa zaoberal aj prípravnými prácami na založení Slovenskej rady VTS. Vypracoval a schválil sa jej organizačný poriadok. Slovenský prípravný výbor sa zaoberal aj rozličnými hospodárskymi otázkami. Finančné prostriedky dosťávajú VTS od SAV vo forme príspevkov. Doterajšie čerpanie zveľoďovali revízií spoločnosti. V poslednej časti obzorníli plénum s niektorými orgánmi začiatnými záležitosťami. Pri SPV VTS sa zriadil sekretariát, ktorý má troch stálych zamestnancov. Slovenský prípravný výbor sa zaoberal aj otázkou pomeru k Rade VTS pri CSAV a k ústredným výborom spoločnosti a označil tento pomer za veľmi dobrý, čo sa odzrkadľuje aj v práci spoločnosti na Slovensku. Záverom poznamenal, že VTS majú široké možnosti pôsobnosti na úseku propagácie nových poznatkov vedy a techniky a priklonil sa k tomu, aby sa zriadil do ďalšej práce. Zakladajúce valné zhromaždenie Slovenskej rady VTS pozdravili: za SAV prof. inž. Gondu, člen korešpondent SAV, za SVST jej prorektor inž.

Bendu, za Radu VTS pri CSAV inž. Skarpiška, prof. inž. dr. Faltus, člen korešpondent CSAV, ktorý vo svojom prejave vyzdvihol záslužnú prácu akademika Kloknera pri budovaní vedeckých a technických spoločností. Akademikovi Kloknerovi poslalo zhromaždenie pozdravný telegram. Po prejavoch hostí prečítal inž. Klenovič revíziu správu a Slovenský prípravný výbor dostal absolutorium. V poslednej časti rokovania inž. Klenovič informoval zhromaždenie o prípravných prácach na založení SR VTS. Každá spoločnosť delegovala do pléna SR VTS svojich zástupcov. Plénum si zvolilo deväťčlenné predsedníctvo. Jednotlivé spoločnosti delegovali do pléna týchto zástupcov: VTS pre strojárstvo: prof. inž. Puchner, doktor technických vied, inž. Šurina inž. Raško; VTS pre elektrotechniku: prof. inž. Purdik, inž. Bednárík, inž. Kučera; VTS pre dopravu: prof. inž. Marek, prof. inž. dr. Sklenář, inž. Klenovič; VTS pre energetiku: inž. Kubinec, inž. Ziliček; VTS pre využitie paliv: inž. Matas, inž. dr. Liebi; VTS pre priemysel silikátov: prof. inž. dr. Gregor, doc. inž. dr. Šiška, inž. Ryba; VTS pre zväranie: inž. Brhlík inž. Lipo; VTS pre potravinársky priemysel: inž. Forgáč, inž. Skula; VTS pre hutníctvo a lejárstvo: prof. inž. dr. Matkovský, inž. Sedláček; VTS pre zdravotnú techniku a vzhľadotechniku: doc. inž. Hrdina, inž. Humay; za SOR: inž. Šuška, s. Metiška, za sekretariát VTS: s. Rosik. Potom bola voľba výboru predsedníctva Slovenskej rady VTS. Zvolení boli: za predsedu: prof. inž. Ján Nebeský, za podpredsedu: prof. inž. Rozsypl, inž. Pyňný, za členov: inž. Matas, prof. inž. dr. Špaldon, prof. inž. dr. Puchner, inž. Forgáč, Jozef Rosik a jeden zástupca za SOR.

Revízia komisia: predseda: inž. Klenovič členovia: doc. inž. Pavelka, Ladislav Novotný. Plénum tieto návrhy jednohlasne schválilo. Po voľbe previedol prof. inž.

dr. Brabec, predseda Ústrednej rady VTS, o svojich skúsenostiach z česť po Číne, na ktorej sa zúčastnil ako člen Pláňnej delegácie. Schôdzou uzavrel prof. inž. Nebeský, ktorý podakoval za vy-

slovenú dôveru a ubezpečil členstvo, že SR VTS vynaloží všetko úsilie, aby splnila úlohy, ktoré pred ňou stojí. Po zhromaždení sa výbor zisiel na prvé zasadnutie. (Ro)

Konferencia o elektrochemických zdrojoch prúdu 22. a 23. X. v Gottwaldove

Rýchly svetový rozvoj elektrochemie, najmä slaboprúdovej, spôsobuje, že elektrochemické zdroje prúdu, články a akumulátory, nadobúdajú stále viac charakter elektrochemických súčiastok. Na svetovom trhu sa každoročne objavujú nové typy zdrojov, ktorých vlastnosti sa využívajú v moderných elektronických zariadeniach. Z vývoja takýchto prístrojov u nás vyplývajú nové požiadavky na vlastnosti galvanických zdrojov a naopak z vlastností nových zdrojov plynú určité záväzky pre konštruktérov prístrojov. Spomenutú skutočnosť vyvolala roku 1949 založenie

výskumného pracoviska pre elektrochemické zdroje, ktoré je dnes súčasťou Výskumného ústavu pre elektrotechniku fyziku v Prahe. Doterajší styk pracoviska so záujemcami o zdroje je len príležitostný a často nedovoľuje včasnú koordináciu potrieb jednotlivých spotrebiteľov, ktorých názory a požiadavky sa líšia. Z uvedeného dôvodu bolo rozhodnuté usporiadať periodické pracovné konferencie o elektrochemických zdrojoch, z ktorých prvá bude v dňoch 22. a 23. októbra 1957 v Gottwaldove. Konferencia sa zameria na využitie zdrojov v slaboprúdovej

elektrotechnike a jej dvojčinnosť, ale aj rozširovať ich sieť. 1. zoznamí významných záujemcov o zdroje s pokrokom v odbore, 2. získal prehľad o požiadavkách používateľov zdrojov, najmä s ohľadom na zostavenie perspektívneho plánu výskumu a výroby, 3. zladí požiadavky rôznych používateľov na vyvíjajúce zdroje. Záujemci o túto konferenciu sa môžu prihlásiť o bližšie informácie na adrese: Výskumný ústav pre elektrotechniku fyziku, sektor 21, Praha-Bubeneč, Paprenská 10 (telefón 729-26 a 745-01).

Zakladajúce valné zhromaždenie pobočky VTS pre strojárstvo v Košiciach

V Košiciach sa 7. júna 1957 zišli východoslovenskí strojár, aby si založili pobočku vedeckej a technickej spoločnosti. Schôdzou otvoril prof. inž. dr. Ondra, ktorý privítal prítomných, najmä zástupcov Ústredného výboru VTS pre strojárstvo inž. Skarpiška, prof. inž. dr. Hirschfelda z ČVUT, predsedu Slovenského výboru VTS pre strojárstvo inž. Nebeského a rektora VST prof. inž. Kolbenhevera. Po príchode pristúpil pracovný výbor k voľbám, ktoré viedol prof. inž. Nebeský. Bol zvolený tento výbor: predseda: prof. inž. dr. Ondra, podpredseda: inž. Blašák, tajomník: doc. inž. dr. Dirhan, členovia: inž. Wagner, hospodár: inž. Lupatý, prof. inž. Šujanýk,

inž. Šolc, inž. Demjan, inž. Novák. Náhradník: prof. inž. Doktor, inž. Bača, inž. Dubáček, inž. Elstinger. Po voľbách previedol prof. inž. dr. Ondra. Pripomenul, že rozvoj strojárského priemyslu stojí v popredí úloh našej socialistickej výstavby. Na Slovensku rozvoj strojárského priemyslu ešte vôbec nedosahuje žiadnej rozsah. Preto je úloha spoločnosti v našom hospodárskom živote a v rozvoji novej techniky veľmi dôležitá. Za rok svojej existencie vykonali VTS v našom štáte mnoho zásluhnej práce. Aby mohli ešte účelnejšie zasahovať do nášho hospodárskeho a technického života, treba nie-

len ďalej prehliadať ich činnosť, ale aj rozširovať ich sieť. Preto sme dnes pristúpili k založeniu pobočky VTS pre strojárstvo v Košiciach. Na zhromaždení odzneli prednášky: inž. Skarpiška: Úlohy nášho strojárského priemyslu v druhej päťročnici, prof. inž. dr. Hirschfeld: Komplexné poňatie strojárskych technológií, Zdeněk Novák: Navrhovanie technologických projektov strojárskych prevádzok, prof. inž. Šujanýk: Náčrt vývoja energetiky na Slovensku a jeho perspektívy. Po prednáškach predviedol doc. inž. dr. Dirhan s modelom Domu techniky prototypu „Priemyselná televízia“. (Ro)

Ďalšia pobočka VTS pre stavebníctvo na Slovensku

Stavbári zo Zilinského kraja si dňa 12. júna 1957 založili pobočku VTS pre stavebníctvo. V mene prípravného výboru privítal inž. Šmál zástupcov Slovenského výboru VTS doc. inž. dr. Trokan, inž. dr. Kozák, členov VTS a hosti. Na to prehovoril doc. inž. dr. Trokan, o poslaní VTS v našom stavebníctve a o jej celkovej organizačnej štruktúre.

Za členov výboru pobočky VTS pre stavebníctvo v Ziline boli zvolení: predseda: inž. Pfeurdl, tajomník: inž. Šmál, členovia výboru: inž. Groma, inž. Haken, inž. Košpar, inž. Lux, inž. Rohrböck, inž. Roužan, inž. Šurina.

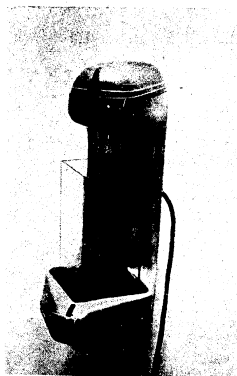
V rámci zhromaždenia bola prednáška inž. dr. Kozáka na tému „Železobetónové prefabrikované krovky“, v ktorej prednášajúci rozvídla problematiku montovaných krovov, najmä typov T 13 a T 16. Záverom inž. Šmál vyslovil nádej, že členovia pobočky sa aktívne zapoja do činnosti, aby pobočka mohla úspešne zvládnuť svoje úlohy. (Ro)

KOVOSTAV

NÁRODNÍ PODNIK • ÚSTÍ NAD ORLICÍ

vyrábí pro papírenský průmysl tyto přístroje:

- Stupeň jakosti mletí
- Měřič bobtnání buničiny
- Laboratorní míchačka buničiny
- Laboratorní rozvláknovač
- Lab. mlýn „JOKRO“
- Nollovo pero
- Měřič vzlinavosti
- Papírenské třídící váhy
- Trhačka pro papír



Laboratorní míchačka buničiny

Vyžádejte si podrobnou nabídku! Zařaďte včas do plánu investic! Na dodané přístroje je poskytována záruční doba.

Oborná slovenčina technike

10 mikrovolt = 10 mikrovoltov

Názvy rozličných jednotiek, i keď sú odvodené od mien vynálezcov a učencov, píšeme s malým začiatčným písmenom. Pokladáme ich teda za všeobecné podstatné mená a preto ich vo vetnej súvislosti musíme aj skloňovať. Ako povieme napríklad 10 voltov, 15 ampérov, 100 hertzov, tak musíme povedať aj 10 mikrovoltov. Nesklóňujeme iba také, ktoré nezapadajú do slovenskej skloňovacej sústavy (napríklad 10 henry).

Nikelnaté zliatiny = niklové zliatiny

Ak ide o zliatinu niklu s inými kovmi, pokladáme za nepresné hovoriť o nikelnatých zliatinách, pretože prídavné mená s príponou -natý vyjadrujú v bežnom jazyku hojnosť, veľké množstvo. Názov nikelnaté zliatiny by teda vyjadroval, že ide o zliatinu s veľkým obsahom niklu. V chemickej terminológii sa príponou -natý vyjadruje istá valencia. V názvoch zliatin však zrejme nejde o vyjadrenie valencie, ale prasto o vyjadrenie vzťahu k niklu. Tento vzťah sa najlepšie vyjadruje príponou -ový. To znamená, že správne znenie má byť niklové zliatiny. Taký istý prípad je aj v dvojici uhľikaté zliučeniny – uhľikové zliučeniny. Aj tu pokladáme za správny iba názov uhľikové zliučeniny.

Metač hnojiva = rozhadzovač hnojiva

Sloveso metať, od ktorého je odvodený (inak správnym postupom) názov stroja metač, nevystihuje činnosť, ktorá sa koná pri rozhadzovaní hnojiva. Bežné je spojenie rozhadzovať hnoj, teda aj názov stroja treba odvodiť od tohto bežného slovesa. Správny názov teda bude rozhadzovač hnojiva.

Priehradová veža = priečková veža

Podoba priehradová veža jasne ukazuje na vzťah k priehrade. V skutočnosti však ide o neumelý prevod českého názvu přehradová věž. Slovo přehrada však nemožno nahraď slovenským slovom priehrada, lebo toto slovo už má jasne vymedzený význam „vodná stavba naprieč vodného toku“ a okrem toho nevystihuje, že ide vlastne o priečne pruhy, resp. traverzy.

Tento význam sa celkom jednoznačne vystihuje slovom priečka. Preto miesto priehradová veža (resp. priehradová konštrukcia, priehradový nosník) treba používať názvy priečková veža, priečková konštrukcia, priečkový nosník.

Splavený Váh = splavnený Váh

Sloveso splaviť znamená „splavením dopraviť dolu prúdom“, sloveso splavniť znamená „urobiť splavným“. Preto aj prítastie splavený možno použiť iba napr. v spojení splavený piesok, splavené drevo. Váh nemožno dopraviť dolu vodou, preto nie je možné spojenie splavený Váh. Váh môže byť iba splavnený.

Boxpaleta = skriňová paleta — boxová paleta

Pri úvahách o racionalizácii prepravy sa veľa hovorí o paletách a paletizácii. Pritom sa rozlišujú palety bez bočnice a tzv. boxpalety. Slovom box sa tu má vystihnúť, že paleta má bočnice, takže sa podobá skriní. Spojenie boxpaleta, pravda, nie je v slovenčine bežné. Lepšie by bolo boxová paleta, alebo ešte lepšie skriňová paleta.

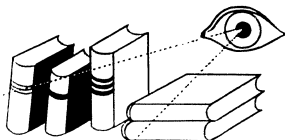
Počítacia rúrka = počítacia trubica

Napriek vážnym a opodstatneným výhradám proti podstatnému menu trúbka, trubica udržiava sa ešte stále podstatné meno trubica. Je to preto, že v takejto podobe sa už stiera súvis s trúbou v pôvodnom význame (hudobný nástroj). Pre rúru veľmi malého priemeru sa teda používa názov trubica. O taký prípad ide aj v názve počítacia trubica.

Gombík = tlačidlo

Slovom gombík možno v prenesenom význame pomenovať zariadenie, ktorého stlačením sa uvádza do činnosti nejaké zariadenie. Preto sa dosť často používa tam, kde v českom texte býva tlačítko. Pravda, význam slova gombík sa nezhoduje úplne s významom slova tlačidlo. Veď sú aj také tlačidlá, ktoré nemajú podobu gombíka. Preto odporúčame používať názov tlačidlo všade tam, kde ide o presné a jednoznačné vyjadrenie toho, že činnosť sa začína stlačením páky.

Recenzie kníh



Ökonomik der sozialistischen Industrie

Lehrbuch

Arnold—Borchert—Schmidt: *Ökonomik der sozialistischen Industrie in der Deutschen Demokratischen Republik* (Ekonomika socialistického priemyslu v Nemeckej demokratickej republike). Berlin, Verlag die Wirtschaft 1956, prvé vydanie, strán 591, grafov a schém 48, tabuliek 120.

Profesori Vysokej školy ekonomickej a pracovníci Ústavu ekonomiky priemyslu Arnold—Borchert—Schmidt predkladajú čitateľom súborné dielo „Ekonomika socialistického priemyslu v NDR“. Práca je originálna. Podľa členenia vedného odboru, ktorý sa používa na vysokých školách, rozpracúva problematiku do hĺbky s mnohými praktickými príkladmi, čerpanými z rôznych odvetví priemyslu Nemeckej demokratickej republiky. Osobitnú pozornosť si zasluhuje časť o základných cestách rozvoja priemyslu Nemecka, v ktorej autori nadväzujú na priemysel Nemecka pred druhou svetovou vojnou a rozvíjajú jeho vývoj v terajších dvoch častiach rozdeleného Nemecka, s osobitným zreteľom na priemysel NDR.

Kniha podrobne preberá ďalej organizáciu priemys-

lu, plánovanie výrobného programu, technický rozvoj, rentabilitu a chozrasčot. Autorom sa podarilo v kapitolách „Výrobná kapacita v socialistickom priemysle“, „Základné fondy socialistického priemyslu“, „Základy ekonomiky práce“ a „Obrátové prostriedky socialistického priemyslu“ organicky zlaadiť teoretický výklad s podrobným doplnením praktickej aplikácie.

Faktový materiál v knihe dáva do rúk čitateľa komplexné dielo, ktoré pomôže v práci a štúdiu nielen ekonomicky, ale aj technicky zameraným pracovníkom v oblasti, ktorá doteraz nemala súbornú prácu o problémoch ekonomiky priemyslu. Uvedená kniha spolu s ekonomikou priemyslu SSSR zaplňa doterajšiu medzeru v úsekoch ekonomických.

(Lipták—Vepřek)

Podľa dohody s Poštovou novinovou službou sa doterajší predplatelia považujú za predplatiteľov aj v roku 1958 ak zaplatia predplátne, a preto sa

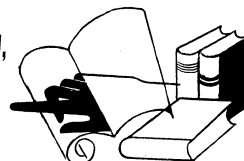
nemusia znovu prihlasovať.

Čitateľov, ktorých sme nemohli v tomto roku uspokojiť všetkými časťami, upozorňujeme, aby si vložili prihlášku

UŽ TERAZ ZABEZPEČILI

dodávanie časopisu v roku 1958.

PREHLAD NAJNOVŠÍCH TECHNICKÝCH KNÍH, FIREMNEJ LITERATÚRY A ČASOPISECKÝCH ČLÁNKOV



Uvádzané knihy si možno vypožičať predovšetkým z najbližšej štátnej vedeckej knižnice, prípadne prostredníctvom závodnej technickej knižnice z *Ostrednej technickej knižnice v Bratislave* alebo druhu výrobkov tiež prostredníctvom závodných technických knižnic tak isto z *Ostrednej technickej knižnice v Bratislave*.

I. Knižná literatúra

621.314 Transformácia elektrickej energie

Hrbek, Vladimír: Instalace, provoz a údržba transformátorů. II. vyd. Praha, SNTL 1957. 142 s. Cena Kčs 7,40 brož.

Praktické pokyny pre zaobchádzanie so silovými transformátormi po odoslani z výrobného závodu. Určené elektrotechnikom pracujúcim na montážach, v skúšobniach, v prevádzke a údržbe silových transformátorov v energetike.

621.74 Lejárstvo

Formovúná odliatky na surovo. Napsal kolektiv techniku sídváren Závodu V. I. Lenina v Pizni. Praha, SNTL 1957. 248 s. Cena Kčs 11,— brož. Popis výhod a hospodárskeho významu liatia na surovo, formovacie látky, výrobné postupy, liatie a čistenie odliatkov z ocele, sedej liatinu i neželiených kovov. Určené stredným technickým kádom v lejárňach.

II. Firemná literatúra

531.7 Meranie geom. a mech. veličin
Instrument Motors Div. of PM Industries — USA
Käfer, Johannes — DBR

535 Optika
Consolidated Engineering Corp. — USA
Hilger and Watts — England
Reichert — Österreich
Zeiss, Karl — DBR

536.51,58 Meranie a regulácia teploty
Hartmann und Braun — DBR
Polytechnic Research and Development Co. — USA
Reichert — Österreich
Ulanet, George Co. — USA

539.16 Meranie a využitie rádioaktivity
Nucleonic — USA
Tracerlab — USA

620.1 Skúšanie materiálu
Dujardin, P. F. and Co. — DBR
Maureco — Österreich
Mohr und Federhaff — DBR
Reichert — Österreich
Revol — England
Tracerlab — USA
Wilke-Werke — DBR

621 Strojárstvo všeobecne
Ingersoll-Rand Co. — England
Martonair — England
Mattersen — England
Neuhaus, G. — DBR
Valley Products — England
Vogel und Schemmann — DBR
Wilke-Werke — DBR

621.1/2 Parné a vodné stroje
Bagnall, W. G. — England
Banning, J. — DBR
Dujardin, P. F. and Co. — DBR
Lais-Werke — DBR
Rheinisch-Westfälische Eisen- und Stahlwerke — DBR
Technik — DBR
Wilke-Werke — DBR

621.31 Elektrotechnika všeobecne
Beta Electric Corp. — USA
Tab — USA

621.313 Elektrické stroje
Haydon Mfg. Co. — USA
Instrument Motors, Div. of PM Industries — USA
Kromberg und Schubert — DBR
Miebach, Hugo — DBR
Rotax — England

622 Baníctvo

Srebnij, Ivan Iľij a Korenevskij, Vasilij Jefimovič: Novýje vidy šachtnoj krepj. Čast 1. Novýje vidy krepj podgotovitelných vyrabotok. Spravocnik. Moskva, Ugletechiizdat 1956. 504 s. Cena Kčs 10,40 viaz.

665.5 Spracovanie minerálnych olejov

Helin, Jiri: Zkoušení ropy a jejích produktů. Praha, SNTL 1957. 387 strán. Cena Kčs 44,50 viaz. Celostátna učebnica pre vysoké školy chemicko-technické môže byť dobrou pomocou aj technikom v príslušných prevádzkach. Je v nej popis teoretických základov, vývoja a metódy laboratorných skúšok a rozborov ropy a jej produktov.

678.15 Pneumatika

Cervený, Josef: Výroba automobilových pneumatik. Praha, SNTL 1957. 296 strán. Cena Kčs 14,10 viaz. Popis hlavných operácií a strojného zariadenia vo výrobe automobilových pneumatik. Určené pracovníkom vo výrobe i širokému okruhu spotrebiteľov pneumatik.

621.314 Transformátory, usmerňovače
Atlas Engineering Co. — USA
Miebach, Hugo — DBR
Rotax — England

621.315.2,5 Káble a vodiče
Alden Products Co. — USA
Felten und Guillaume, Carlswerk — DBR
Kromberg und Schubert — DBR
Norddeutsche Kabelwerke — DBR
Rex Corp. — USA

621.315.6 Izolanty
Alden Products Co. — USA
Felten und Guillaume, Carlswerk — DBR
Maigne, O. J. Co. — USA
National Tel-Tronics Corp. — USA
Valpey Crystal — USA

621.316 Rozvod elektrickej energie
Contrilli elettromeccanici — Italia
Miebach, Hugo — DBR

621.316.5 Spínače, vypínače
Alden Products Co. — USA
Daven Co. — USA
Electronics Div., Thompson Products — USA

- Felten und Guillaume, Carls-
werk - DBR
Grayhill - USA
Hardware Mfg. Co. - USA
Plessey Co. - England
Rotax - England
Square D. Co. - USA
Ulanet, George Co. - USA
- 621.316 Elektrická regulácia
Controlli elettromeccanici -
Italia
Daven Co. - USA
Electronics Div., Thompson
Products - USA
Industrial Control Co. - USA
Rotax - England
Sorenson and Co. - USA
Square D. Co. - USA
Valpey Crystal - USA
- 621.317 Elektrické meracie prístroje
Daven Co. - USA
Hartmann and Braun - DBR
Käfer, Johannes - DBR
Millivac Instrument - USA
Polytechnic Research and
Development Co. - USA
Sales G. E. Moxon - USA
Schomandi - DBR
Square D. Co. - USA
- 621.318 Čleky
Scheel International - USA
Stevens, Geo. - USA
Syntronic Instruments - USA
- 621.318.5 Relé
Cunningham, Son and Co. -
USA
Price Electric Corp. - USA
Rotax - England
Square D. Co. - USA
- 621.319 Kondenzátory
Film Capacitors - USA
- 621.32 Elektrická doprava
Matling - England
Wingrove and Rogers -
England
- 621.34 Elektrický pohon
Belle City Engineering Co. -
USA
Rotax - England
Sutcliffe, Richard - England
- 621.35 Technická elektrochémia
Burgess Battery Co. - USA
Fox Products Co. - USA
Matling - England
- 621.36 Technická termoelektrina
Miebach, Hugo - DBR
- 621.38 Elektronika
Alden Products Co. - USA
Calvert Electronics - USA
Daven Co. - USA
Dyna-Empire - USA
Ecco Production Co. - USA
Electronics Div., Thompson
Products - USA
Fred Goat Co. - USA
Halsey X-Ray Products - USA
Hardware Mfg. Co. - USA
Keleket Instrument Division -
USA
Maireco - Österreich
National Moldite Co. - USA
Nuclear Instrument and
Chemical Corp. - USA
Nucleonic - USA
Sales G. E. Moxon - USA
- Schomandi - DBR
Tab - USA
Tracerlab - USA
Valley Products - England
Valpey Crystal - USA
Wolf X-Ray Products - USA
- 621.394,395 Telefon, telegraf a i.
Alden Products Co. - USA
Kromberg and Schubert -
DBR
Norddeutsche Kabelwerke -
DBR
Schomandi - DBR
- 621.396 Radiotechnika
Alden Products Co. - USA
Gee-Lar Mfg. Co. - USA
Jones, M. G. Electronics Co. -
USA
Maxxon Instruments - USA
Scheel International - USA
Vokar Corp. - USA
- 621.396.61 Oscilatory
Bomac Laboratories - USA
Daven Co. - USA
Neutronic Associates - USA
Polytechnic Research and
Development Co. - USA
Sales G. E. Moxon - USA
Square D. Co. - USA
- 621.396.62 Prístroje
Electronics Div., Thompson
Products - USA
Polytechnic Research and
Development Co. - USA
Tower Construction Co. - USA
Truvox - England
- 621.396.645 Elektronické zosilovače
Industrial Control Co. - USA
Sales G. E. Moxon - USA
- 621.396.62 Ladiace a regulačné
zariadenie
Daven Co. - USA
- 621.396.67 Antény
Norddeutsche Kabelwerke -
DBR
Tower Construction Co. -
USA
- 621.396.69 Súčiastky
Fred Goat Co. - USA
Plessey Co. - England
Vokar Corp. - USA
- 621.397 Televízia
Brew, Richard D. - USA
Daven Co. - USA
Electronics Div., Thompson
Products - USA
- 621.43 Späťovacie motory
Albin Motor Co. - Sverige
Rotax - England
Wilke-Werke - DBR
- 621.51,54 Pneumatické stroje
Globe Pneumatic Engineering
Co. - England
Ingersoll-Rand Co. - England
Premag - DBR
Rotax - England
Ulanet, George Co. - USA
- 621.61,63 Ventilatory, dýchadlá
Acme Co. - England
- 621.64 Nádreže, potrubia,
armatury
Bell and Gossett Co. - USA
Bentler - DBR
Hayden - Niles - England
Hoesch Werke - DBR
- Ingersoll-Rand Co. - England
Martonair - England
Neill, W. M. and Son -
England
Wilke-Werke - DBR
- 621.65,69 Čerpadlá
Denver Equipment Co. -
England
Ingersoll-Rand Co. - England
Lais-Werke - DBR
Linford Engineering Co. -
England
Premag - DBR
- 621.71 Kovanie
Banning, J. - DBR
Brockhaus Söhne - DBR
Schlemper, C. A. - DBR
- 621.74 Lejárstvo
Albertuswerke - DBR
Lombard Governor Corp. -
USA
Premag - DBR
- Rheinisch-Westfälische Eisen-
und Stahlwerke - DBR
Schmidt and Clemens - DBR
Söding, J. C. and Halbach -
DBR
Vogel and Schemmann - DBR
- 621.78 Tepelné spracovanie
Kovov
Messer, Adolf - DBR
Poupier, C. jr. - DBR
Zieh- und Kaltwalzwerk -
DBR
- 621.791 Spájanie, zvarovanie
Electro-chemical Engineering
Co. - USA
Messer, Adolf - DBR
Miebach, Hugo - DBR
Ruthner - Österreich
Ulanet, George Co. - USA
- 621.793 Pokovovanie
Electro-chemical Engineering
Co. - USA
- 621.798 Balaca technika
Etablissements C.E.R. -
France
Portable Balers - England
Valley Products - England
- 621.8 Casti stroje
Bell and Gossett Co. - USA
Hoesch Werke - DBR
- 621.822 Ložiská
Jack, E. J. - England
- 621.85 Transmisné súčiastky
King, John and Co. - England
Morse Chain Co. - England
Perry Chain Co. - England
Revol - England
Whittle, T. and Sons -
England
- 621.86 Dopravné zariadenia
všeobecne
Abelson and Co. - England
Acme Co. - England
A. C. E. Machinery - England
Barnsley, John - England
Felco Hoists - England
Huntler, G. - England
King, John and Co. -
England
Linford Engineering Co. -
England
Matterhorn - England
Mechanical Handling Engi-
neers' Association - England
Mitchel Ropeways - England
- Pohl, J. - DBR
Priestman Brothers - England
Ransomes and Rapier -
England
Rosenkranz, Paul - DBR
Schreiber, Gerhard - DBR
Unna - DBR
- 621.867 Dopravníky
Abelson and Co. - England
Acme Co. - England
Cowlishaw, Walker and Co. -
England
Denver Equipment Co. -
England
Hayden-Niles - England
King, John and Co. - England
Mitchel Ropeways - England
New Conveyor Co. - England
Ransomes and Rapier -
England
Smith, John - England
Sutcliffe, Richard - England
Valley Products - England
Wurag - DBR
Zur Nieden - DBR
- 621.869 Nakl. a vykl. zariadenia
Abelson and Co. - England
Elmco Corp. - England
Felco Hoists - England
Huntler, G. - England
Hustler, James and Son -
England
Lees, Henry and Co. -
England
Matling - England
Priestman Brothers - England
Rubery, Owen and Co. -
England
Shelvoke and Drewry -
England
Schreiber, Gerhard - DBR
Sutcliffe, Richard - England
Thwaites Agricultural Engi-
neering Co. - England
Wessex Industries - England
Wingrove and Rogers -
England
- 621.873,875 Zeriavy
Abelson and Co. - England
A. C. E. Machinery - England
Felco Hoists - England
Huntler, G. - England
Matterhorn - England
Mohr and Federhaff - DBR
Priestman Brothers - England
Ransomes and Rapier -
England
Rosenkranz, Paul - DBR
Smith, John - England
- 621.876 Výtahy
A. C. E. Machinery - England
Martonair - England
Matling - England
New Conveyor Co. - England
- 621.879 Rýpadlá, bakre
Elmco Corp. - England
Fowler, John and Co. -
England
Mitchel Ropeways - England
Priestman Brothers - England
Ransomes and Rapier -
England
Schmedag - DBR
- 621.88 Upevňovacie súčiastky
Brockhaus Söhne - DBR
Ingersoll-Rand Co. - England
- 621.89 Mastenie
Feldten, C. Nachf. - DBR
Revol - England
- 621.9 Obrábanie všeobecne
A. M. T. - England
Autoset - England
Globe Pneumatic Engineering
Co. - England
- 621.914,917 Frézy
Bündgens, F. W. Maschinen-
fabrik - DBR
Mattersen - England
- 621.921,924 Brúsky, leštícky
Artifex - DBR
Dujardin, P. F. and Co. -
DBR
Greif-Werke - DBR
Nagel - DBR
Premag - DBR
- 621.926,927 Mlecie a drvacie
stroje
Denver Equipment Co. -
England
Lais-Werke - DBR
Pliwright Brothers - England
- 621.928 Triediace stroje
Denver Equipment Co. -
England
Vogel and Schemmann - DBR
- 621.929 Mleciace stroje
Lais-Werke - DBR
Ransomes and Rapier -
England
Rattinger Maschinenfabrik und
Eisengießerei - DBR
- 621.944 Valcovacie stroje
Banning, J. - DBR
Moeller and Neumann - DBR
Niederrheinische Hütte - DBR
Rhein-Emscher Armaturen-
fabrik - DBR
Ruthner - Österreich
- 621.946 Zariadenie na ťahanie
drôtu a trúb
Maschinenfabrik Herborn -
DBR
Schülcke, Carl - DBR
- 621.95 Vrtácky
A. M. T. - England
Premag - DBR
- 621.96 Strihacie stroje
Brück, M. - DBR
Bündgens, F. W. - DBR
Moeller and Neumann - DBR
- 621.97 Lisy a pod.
Alexander, George H. - Eng-
land
Banning, J. - DBR
Brück, M. - DBR
Carstens, Ernst - DBR
Dujardin, P. F. and Co. -
England
Ingersoll-Rand Co. - England
Miebach, Hugo - DBR
Portable Balers - England
Premag - DBR
Schülcke, Carl - DBR
- 621.98 Stroje na sprac. plechu,
rúr a i.
Bündgens, F. W. - DBR
Lang, Ludwig - DBR
Maschinenfabrik Herborn -
DBR
Moeller and Neumann - DBR
- 621.99 Stroje na výrobu závitov
Bündgens, F. W. - DBR
Prototyp-Werke - DBR
Schaublin - France
- 622.2 Baníctvo - všeobecné práce
Ingersoll-Rand Co. - England
Mavor and Coulson - England
Premag - DBR
- 622.6 Banská doprava
Cowlishaw, Walker and Co. -
England
Denver Equipment Co. - Eng-
land
Distington Engineering Co. -
England
Elmco Corp. - England
Mavor and Coulson - England
Plowright Brothers - England
Sutcliffe, Richard - England
Wingrove and Rogers - Eng-
land
- 622.7 Upravňovacie
Denver Equipment Co. - Eng-
land
- 622.8 Železničné dopravné prístroje
Bagnall, W. C. - England
Distington Engineering Co. -
England
Lees, Henry and Co. - Eng-
land
Railway Mine and Plantation
Equipment - England
Ransomes and Rapier - Eng-
land
- 623.11 Pozemné dopravné prístroje
Artisobinggesellschaft Gerhard
and Co. - DBR
Autoset - England
Huntler, G. - England
Norddeutsche Kabelwerke -
DBR
Schmedag - DBR
Schreiber, Gerhard - DBR
Wessex Industries - England
- 623.13 Poľnohospodárske stroje
Abelson and Co. - England
Belle City Engineering Co. -
USA
King, John and Co. - England
Marshall Sons and Co. - Eng-
land
Priestman Brothers - England
Schmedag - DBR
- 623.15 Hutníctvo
Dujardin, P. F. and Co. -
DBR
Kraus, Walchenbach and Pel-
zer - DBR
Martonair - England
Messer, Adolf - DBR
Rhein-Emscher Armaturen-
fabrik - DBR
Ruthner - Österreich
Schlemper, C. A. - DBR
Walsh, C. D. - DBR
Wire Rope Corp. - USA
Wurag - DBR
- 623.1 Zelezo a oceľ
Benteler - DBR
Dango and Diementhal - DBR
Demag - DBR
Döhner - DBR
Günther and Schramm - DBR
Hoesch Werke - DBR
Messer, Adolf - DBR

Müller und Co. — DBR
Pouplier, C. Jr. — DBR
Rheinisch-Westfälische Eisen-
und Stahlwerke — DBR
Schmidt und Clemens — DBR
Söding, J. C. und Halbach —
DBR
Wurag — DBR
Zieh- und Kaltwalzwerk —
DBR

669.2/8 Ostatné kovy
Electro-Chemical Engineering Co. — USA

678 Kaučuk
Anchor Chemical Co. — Eng-
land
Maigne, O. J. Co. — USA
Revol — England

679.5 Plastické látky
Anchor Chemical Co. — Eng-
land
Dujardin, P. F. and Co. —
DBR
Hustler, James and Son —
England
Kellogg, N. W. Co. — USA
Maigne, O. J. Co. — USA
Monsanto — USA
Rex Corp. — USA
Smith, John — England

681 Presné strojárstvo
Cramer, R. W. Co. — USA
Haydon Manufacturing Co. —
USA

681.12 Meracie prístroje
Baumco Apparatebau — DBR

Electro Metrix — Österreich
Hartman und Braun — DBR
Chemical Construction Corp.
USA
Jones, M. G. Electronics Co. —
USA
Käfer, Johannes — DBR
Malreco — Österreich
Neill, W. M. and Son — Eng-
land
Neuhaus, G. — DBR
Valley Products — England
Vapor Recovery Systems Co. —
England

**681.44.85 Diktáfony, magneto-
fony**
Electronics Div. Thompson
Products — USA

III. Články v časopisoch

331.024.3 Produktivita práce
Váňa, Adolf: Poznámky k meraniu produktiv-
ity práce vo väjnách. Hosp. a Chozrastot ve
Stroj. 1957, zv. 3, č. 6, str. 139–141.

331.875 Mechanizácia, automatizácia práce
Bücker, C.: Technická problematika automati-
zovanej výroby. Metall 1957, roč. 11, č. 5, str.
402–406.

533.16 Rádioaktivita
Libby, Willard F.: Umelá rádioaktivita v atmo-
sfére ako následok pokusov s atómovými zbra-
ňami. Techn. Rásch., Bern 1957, č. 23, str. 33–43.
Siméon, Cestmir: Použitie rádioizotopov vo vede
a výskume. Jadrná Energie 1957, zv. 3, č. 6,
str. 177–180.

620.1 Skúšanie a chyby materiálu
Diebel, Hans a Hanle, Wilhelm: Spektrometer
pre skúšanie ocelí. Archiv Eisenhüttenwes.
1957, roč. 29, č. 2, str. 107–112.
Drápal, Stanislav a i.: Mriežková kvantitatívna
metalografická analýza. Hutn. listy 1957, roč. 12,
č. 6, str. 485–491.
Hugony, Eugenio a Luft, Giuseppe: Výsledky
pokusov s atmosférickou koróziou, prevádzka-
ných v Taliansku na hliníku a jeho zliatinách.
Rev. Alumin. 1957, roč. 34, č. 242, str.
Kobolcovský, Vladimír: Základné pojmy a prakti-
cké príklady skúšania ultrazvukom. Hutník
1957, roč. 7, č. 6, str. 191–197.
Kopineck, Hermann-Josef a Hoff, Hubert: Skú-
šanie jerných plechov pomocou ultrazvuku.
Stahl u. Eisen 1957, roč. 77, č. 11, str. 127–134.

621 Strojárske všeobecné
Skarpišek, Jan: K otázkam efektívneho využí-
vania materiálu v strojárstve. Nová Technika
1957, roč. 2, č. 6, str. 161–165.

621.3 Elektrotechnika všeobecné
Jaroslavský, A. M. a Taubenslak, P. G.: Mecha-
nizácia montážnych prác pri výrobe elektric-
kých strojov. Strojstř. i doroz. Mašinostř. 1957,
č. 5, str. 25–31.
Poudřte elektriny na výrobu plynu. Electr. Rev.
1957, zv. 100, č. 16, str. 765–766.

621.315.316 Prenos a rozvod elektrickej energie
Berger, K.: Prepätia a ochrana proti nim. Bull.
schweiz. Elektrotechn. Ver. 1957, roč. 48, č. 10,
str. 463–474.
Elektrické káble s izoláciou z nerastných látok
a jej cené vlastnosti. Overseas Engr. 1957, č. 6,
str. 396–397.
Geoffroy, M. a Perrault, M.: Použitie butylu na
výrobu elektrických káblov pre nízke a stredné

napätie a príslušné zariadenia. Bull. Soc. franc.
Electr. 1957, zv. 7, č. 75, str. 150–165.
Goudy, M. P.: Hospodárny priezrev vodičov.
Electr. Li. Pwr. 1957, zv. 35, č. 5, str. 70–73.
Liquet, A.: Keramické prechodky. Onde electr.
1957, roč. 37, č. 369, str. 270–273.
Mrties, Bohumil: Časť striedavých servome-
chanizmov. Slaboproudý obz. 1957, zv. 18, č. 5,
str. 345–352.
Otten, F.: Kábel s hliníkovým pláštom pre roz-
vod elektrickej energie a oznamovaciu elektro-
techniku. Z. Metallkde 1957, zv. 48, č. 5, str.
245–249.
Sporn, Philip a Gross, I. W.: Stvrt storočia skú-
senosti s koordináciou izolácie. Electr. Engng.
1957, zv. 76, č. 5, str. 270–280.
Sutton, C. T. W.: Silové káble vnn. Electr. Rev.
1957, zv. 160, č. 13, str. 551–556.

621.317 Elektrotechnické meranie
Miller, Miroslav: Tenzometria — moderná me-
rica metóda. Elektrotechnik 1957, roč. 12, č. 6,
str. 185–189.
Schömeier, Gustav: Registračné dvojité mostky
na meranie relatívnej vlhkosti. Elektronik 1957,
roč. 6, č. 5, str. 141–142.

621.318 Technické užité magnetizmy
Pahlenbrach, Hermann: Výskum v oblasti fer-
romagnetických materiálov a jeho novšie vý-
sledky. Elektrotechn. Z. 1957, Aug. B, roč. 9,
č. 5, str. 193–198.
Gould, H. L. B. a Wenny, D. H.: Supermen-
du — nový magnetický materiál s pravouhlou
šľučkou. Electr. Engng. 1957, zv. 76, č. 3, str. 208
až 211.
Jucker, H.: Elektronické časové relé a jeho po-
užitie. Techn. Rásch., Bern 1957, roč. 49, č. 20,
str. 17–19.
Maynard, Charles A.: Montáž permanentných
magnetov. Mach. Design 1957, zv. 29, č. 18, str.
122–143.

621.34 Elektrický pohon
Heizmann, K.: Plánovanie pomocných pohonov
pre valcovne. Brown Boveri Mitt. 1957, zv. 44,
č. 3, str. 146–154.
Zoubek, J.: Systavy používané v súčasných po-
honom obrábacích strojov. Elektrotechnik 1957,
roč. 12, č. 6, str. 180–185.

621.38 Elektronika
Guillon, H.: Normalizované elektronické prvky
pre jadrovú energetiku. Onde electr. 1957, zv. 37,
č. 361, str. 388–391.
Ninerales, J. a i.: Výkonové magnetrony
MC 1053 a MC 1053. Onde electr. 1957, roč. 37,
Pfahnl, M. A.: Roentgenova trubica s mriežkou.
Použitie na štúdium fosforescencie. Rev. gen.
Electr. 1957, roč. 41, č. 3, str. 139–186.

Voisin, M. Georges: Elektronika a moderná voj-
nová loď. Navires 1957, roč. 8, č. 85, str. 436–451.

621.395 Rádioelektronika
Albagli, S.: Prijem modulovanej frekvencie.
Onde electr. 1957, roč. 37, č. 369, str. 303–305.
Baxandall, P. J.: Lacný predzosilňovač. Wireless
World 1957, zv. 63, č. 5, str. 209–212.
Ebert, Otto: Rozhlasové pokusné zariadenia. Ra-
dioschau 1957, č. 4, str. 146–147.
Reproduktor s oxydovým magnetom. Radio-
schau 1957, č. 4, str. 133–134.
Wilke, K. A.: Skúšanie a opravy rozhlasových
zariadení s tláčenými spojami. Radioschau 1957,
č. 4, str. 138–139.

621.396.645.5 Transistory
Mikula, Ján: Teplotná stabilizácia tranzistoru.
Slaboproudý obz. 1957, zv. 18, č. 5, str. 303–309.

621.396.56 Radar
Radar v službách zaistovania letu a navigácie.
Prehľad používaných prístrojov. Interavia
(Querschnitt) 1957, roč. 12, č. 6, str. 564–565.

621.397 Televízia
Barták, Stanislav: Zlučiteľné systémy farebnej
televízie. Sděl. Technika 1957, roč. 5, č. 6, str. 162
až 166.
Priemyselná televízia v Československu. Elec-
tron. Engng. 1957, zv. 29, č. 351, str. 233.

621.51 Kompresory
Sadilek, J. a Kornel, A.: Skúsenosti z údržby
a prevádzky veľkých piestových kompresorov.
Strojstř. 1957, zv. 7, č. 5, str. 349–353.

621.53 Rozvod plynu
Andriot, J.: Ekonomický výpočet rozvodnej siete
prírodného plynu. Ann. Mines 1957, str. V 273
až V 286.

621.74 Lejárstvo
Ako môžu byť mechanizované práce v lejárni.
Průznost organizácie ako hlavný predpoklad
v lejárni spoločnosti General Metals Corp.
Foundry 1957, marec, str. 98–111.
Hroch, Rudolf a Koual, Artur: Odlietanie oce-
ľových válcov pre blokové traf. Slévárnství
1957, roč. 5, č. 6, str. 161–168.
Šenigl, Jan a i.: Výroba odliatkov z ferchromi-
tu. Slévárnství 1957, roč. 5, č. 6, str. 171–173.
Waltner, Emil: Význam vysokotekutého su-
st. Slévárnství 1957, roč. 44, č. 11,
str. 318–319.

621.794.795 Povrchová úprava kovov
Wernick, S. a Pinner, R.: Povrchová úprava
ľahkých kovov. Metal. Finish. 1957, zv. 55, č. 3,
str. 58–61.

621.798 Balica technika
Automatické balenie potravín s vylúčením chýb.
Mod. Packag. 1957, zv. 30, č. 8, str. 122–123.
Hannover: Technický pokrok bez zastávky. Pre-
hľad vystavovaných baliacich strojov. Neue Ver-
packung 1957, roč. 10, č. 6, str. 380–397.
Mechanizácia balenia kombinovaného výrobku.
Mod. Packag. 1957, zv. 30, č. 9, str. 134–137.
Prehľad najnovších strojov na plnenie fľaš.
Packag. Rev. 1957, zv. 77, č. 129, str. 47–53.
Sesfastad rokov baliacej techniky. Packag.
Rev. 1957, zv. 77, č. 130, str. 52–72.
Verlot, J. B.: Výskum v laboratóriu a výhody,
ktoré poskytuje pre pokrok baliacej techniky.
Emballages 1957, roč. 27, č. 107, str. 41–49.
Výroba skladačiek krabíc v Spojených štátoch.
300 výrobkov vyrába 115 miliónov krabíc ročne.
Mod. Packag. 1957, zv. 30, č. 9, str. 96–100.

621.867 Kontinuálna doprava
Najúšťe pásové dopravníkové zariadenie Euró-
py v draseľnej železnici v oblasti Werra. Je v čín-
nosti už od 1. 1. 1956 bez porúch. Dĺžka 2,535 m,
výškosť 3,5 m/8, šírka pásu 800 mm. Fördern
u. Heben 1957, roč. 7, č. 6, str. 246–252.

Teória hydraulického dopravy. Colliery Engng.
1957, zv. 34, č. 389, str. 269–272.

621.873 Žerliavy
Schulz, E.: Konštrukcia žerliavy pre strojárň.
Fördern u. Heben 1957, roč. 7, č. 5, str. 217–219.

721.9 Obrábanie
Ilnický, V. S.: Izolácia kovoreznych strojov proti
chveniu. Stanki i Instrument 1957, č. 5, str. 19
až 20.
Kammerhofer, Oskar: Výstavba a modernizácia
zariadení valcovní rakúskych železiarní a oce-
lárni po roku 1945. Berg- u. hüttenm. Mh. 1957,
zv. 102, č. 4, str. 50–66.
Lüdicke, A. L. a Briskman, M. I.: Prefabrikácia
kopirovacieho vzoru 473. Stanki i Instrument 1957,
č. 5, str. 10–15.

622 Banicové všeobecné
Adam, T. W. a Statham, I. C. F.: Historický
prehľad činnosti Ústavu baníckych inžinierov
v Midlande. Colliery Guard 1957, zv. 194, č. 5023,
str. 724–728; č. 5024, str. 757–760.

**622.19 Vyhř. a priskum ložísk úžitkových ne-
rastov**
Malzahn, Erich: Geologické výsledky otváracích
prác pri hľadani nfty v roku 1955 v NSR.
Erdöl u. Kohle 1957, roč. 10, č. 4, str. 201–216.

622.2 Všeobecné banícke práce
Fajkoš, A.: Hĺbenie ťažnej šachty bane Pluto.
Místní horn. Práce 1957, roč. 2, str. 137–138.
Hudecuz, Dietrich: Spôsob prevedenia a orga-
nizácie prác pri rýchlorozložení smerej chodby.
Glückauf, Essen 1957, roč. 93, č. 21/22, str. 633
až 644.

Mechanizovaná výstuž Doroty. Colliery Guard.
1957, zv. 194, č. 5024, str. 774–776.
Pelant, Vojtěch a Hošek, Karel: Priemyselné
trhaviné československej výroby. Rudy 1957,
roč. 5, č. 6, str. 194–200.
Zhrnutie rozličných metód strelných prác. Col-
liery Guard 1957, zv. 194, č. 5023, str. 785–791.

622.33 Dobývanie uhľa
Dozey, Frank: Mechanizácia dobývacích prác
v baních spoločnosti Dominion Coal Co. Ltd.
Canad. Min. metall. Bull. 1957, zv. 50, č. 540, str.
199–207.
Függe, Günther: Základné otázky radioaktív-
nych zložiek a ich použitia v kamenouhoľnom
priemysle. Glückauf, Essen 1957, roč. 93, č. 21/22,
str. 614–632.
Charbula, Karel: Prvý československý kombajn
na dobývanie lignitu. Uhlí 1957, roč. 7, č. 6, str.
183–190.
Merkulov, V. Je.: Olohy pre plnenie plánu za-
vedenia a využitia novej techniky v uhoľnom
priemysle v roku 1956. Ugoľ 1957, roč. 32, č. 5,
str. 2–6.

622.7 Úprava baníckych surovín
Sommer, O.: Stav a vývojové tendencie úpravy
dobreho uhľa. Staub 1957, č. 49, str. 235–272.

622.83 Tlak horstiev
Gmošinský, V. G.: Tlak horstiev na mierne
uklonenú vrstvu v oblasti porubu. Ugoľ 1957,
roč. 32, č. 6, str. 16–23.
Wherton, J. T.: Celkový prehľad o probléme
tlaku horstiev v baních. Colliery Engng. 1957,
zv. 34, č. 398, str. 153–156.

622.82 Železničné dopravné prostriedky
Kerchner, Gerhard: Nové spacie vozne Medzi-
národnej spoločnosti spádových vozov. Glasers
Ann. (Gew.) 1957, roč. 81, č. 4, str. 126–131.
Kladné vozne britských železníc určené pre
dopravu rudy. Rly Gaz., Lond. 1957, zv. 106,
č. 5, str. 535–536.
Nové typy vlakov nastupujú. Rly Age, N. Y.
1957, zv. 142, č. 20, str. 54–56.
Niektoré základné faktory v dieselovej želez-
ničnej doprave. Diesel Rly Tract. 1957, zv. 11,
č. 300, str. 167–172.

Výroba vozidiel v Japonsku. Techn. Rdsch., Bern 1957, roč. 49, č. 25, str. 15.
Weber, H.: Nový železničný vagón švajčiarskych železníc pre dopravu ťažkých predmetov. Schweiz. Bauztg. 1957, roč. 75, č. 16, str. 246 až 250.

629.13 Vzdušné dopravné prostriedky

Baur, E.: Návšteva v závodoch francúzskeho leteckého priemyslu. Interavia (Querschnitt) 1957, roč. 12, č. 5, str. 388-412.
Godfrey, David W. H.: Prehľad európskeho letectva. Aeroplane 1957, zv. 92, č. 2386, str. 736 až 753.
Herb, H.: Zpráva zo zasadania Vedeckej spoločnosti pre letectvo (WGL) a Nemeckého výskumného ústavu pre letectvo (DVL) v Essene. Techn. Rdsch., Bern 1957, roč. 49, č. 22, str. 29 až 31.

Janiček, W.: Výskum vonkajšej zemské atmosféry raketovými lietadlami a umelými obežnicami. Schweiz. techn. Z. 1957, č. 20, str. 429-441.
Kanada: Nová metóda pre pristávanie vrtuľníkov na končiaroch vrchov. Mécan. pop. 1957, č. 10, str. 39-42.
Nemecká letecká technika znova štartuje. VDI-Nachr. 1957, roč. 11, č. 9, str. 3-4.
Nové koncepty v konštrukcii lietadiel. Génie civ. 1957, roč. 77, č. 8, str. 182-184.
Parížska výstava. Prvé vyhodnotenie 22. salónu. Flight (a. Airer. Engr.) 1957, zv. 71, č. 2323, str. 735-742; č. 2324, str. 767-776.
Stratford, Alan H.: Nákladná doprava lietadlami. Organizácia a vybavenie. Flight (a. Airer. Engr.) 1957, zv. 71, č. 2321, str. 655.
Van der Maas, H. J.: Letecký výskum v Holandsku. Jour. royal aeronaut. Soc. 1957, zv. 61, č. 557, str. 293-324.

656 Technika a organizácia dopravy

Aké typy autobusov a trolejbusov používa mestská doprava na svete. Mass Transp. 1957, zv. 53, č. 2, str. 30-31.
Bellet, Pierre: Možnosti urýchlenia obehu vlastných vozňov v hutníckom závode. Stahl u. Eisen 1957, roč. 77, č. 8, str. 496-502.
Hoppe, A. G.: Prechod od parnej k elektrickej a diesel-elektrickej energii v železničnej doprave v USA. Rly Gaz., Lond. 1957, zv. 106, č. 18, str. 507-509.
Knight, Harry a Turnbull, John Hume: Obeh vozňov v britských hutníckych závodoch. Stahl u. Eisen 1957, roč. 77, č. 8, str. 491-496.
Najefektívnejšie využitie vozňa: plnenie na 50 %. Rly Age, N. Y. 1957, zv. 142, č. 18, str. 52.
Schmidt, J. C.: Mestská doprava včera, dnes a zajtra. VDI-Nachr. 1957, roč. 11, č. 9, str. 7.
Vývoj signálnych zariadení na švajčiarskych železničniciach. Rly Gaz., Lond. 1957, zv. 106, č. 20, str. 567.
Walter, M. J.: Nové zariadenia spoločnosti ENCR pre automatickú signalizáciu na prechodoch s cestami. Rev. gén. Chem.-de-Per 1957, roč. 76, č. 4, str. 184-182.

659 Organizácia obchodu a priemyslu

Alexander, Vernon C.: Moderný obchodný dom mraziarovskej spoločnosti v St. Louis s urýchlenou dopravou tovaru. Ind. Refrig. 1957, zv. 132, č. 5, str. 13-18.

Bleichert, W.: Samočinné meranie ako základný kameň automatizácie. Werkstattstechnik u. Maschinenb. 1957, roč. 47, č. 5, str. 239-248.
Brey, W.: Ochrana podnikového majetku pred rozkrádaním. Mass Product. 1957, zv. 32, č. 4, str. 73-75.

Křečan, Jaroslav: Možnosti automatickej operatívnej kontroly a evidencie v priemyselnom podniku. Podnik. Org. 1957, zv. 11, č. 6, str. 177 až 180.
Makarjan, M.: Kombinovaný spôsob zostavovania čírtvej smeny pri 46-hodinovom pracovnom týždni. Energetika 1957, zv. 7, č. 4, str. 193-197.
Produktograf — samočinný prevádzkový a pracovný dosop. Feinwerktechnik 1957, č. 5, str. 177.
Sebtik, Vilém: Vplyv rozmiestnenia, kvalifikácie a odmeňovania pracovníkov riadiaceho aparátu v strojárskych podnikoch na účinnosť riadenia. Podnik. Org. 1957, zv. 11, č. 6, str. 152-156.
Úkoly a podmienky kontroly akosti. Mass Product. 1957, zv. 32, č. 4, str. 85-91.

669 Hutníctvo

Brynda, Jaroslav: Modernizácia technickej kontroly hutníckej výroby. Hutník 1957, roč. 7, č. 6, str. 197-202.
Feliz, W.: Ocele odolné proti vyšším teplotám. Techn. Rdsch., Bern 1957, roč. 49, str. 1-7.
Webber, Fred A.: Vyroba ocele pre oceľové láná. Canad. Min. metall. Bull. 1957, zv. 20, č. 541, str. 290-292.
Z činnosti Svazu nemeckých hutníkov v roku 1956. Stahl u. Eisen 1957, roč. 77, č. 10, str. 609 až 642.

678 Kautčuk

Schallamach, A.: Novšie výsledky vo fyzike kautčuku. Kautschuk u. Gummi, Berlin 1957, roč. 10, č. 6, str. WT 135-140.

673.5 Plastické látky

Combette, Jacques: Prehľad používania a potreby plastických látok vo Francúzsku za rok 1956. Ind. Plast. mod. 1957, zv. 9, č. 5, str. 1-13.
Dickinson, Thomas A.: Automatizácia pre menšiu výrobu v priemysle plastických látok. Plastics, Lond. 1957, zv. 22, č. 236, str. 154-155.
Mailly, F.: Použitie polyamidov. Ind. Plast. mod. 1957, zv. 9, č. 4, str. 1-5.
Niektoré nové výrobné zariadenia nemeckého priemyslu plastických látok. Brit. Plast. 1957, zv. 30, č. 6, str. 216-222.
Ocken, Helmut: Nové poznatky o vlastnostiach a fyzikálnom chovaní polystyrénovej peny. Zprávy z fyzikálneho laboratória továrne Correcta-Werke. Plasterarbeiter 1957, roč. 8, č. 4, str. 123-130.
Plastické látky v baníctve. Kunststoffe 1957, zv. 47, č. 5, str. 295-296.
Polyetylénové fólie v priemysle a hospodárstve. Plasterarbeiter 1957, roč. 8, č. 4, str. 142-144.
Projekt domu budúcnosti z plastických látok. Mod. Plast. 1957, zv. 24, č. 10, str. 143-150.
Rozvoj výroby predmetov z vinylu v USA. Brit. Plast. 1957, zv. 30, č. 4, str. 149-152.
Tuhlátky polypropylen. Moplen. Ind. Plast. mod. 1957, zv. 9, č. 6, str. 16-17.
Zaujímavé použitie plastických látok pre výrobu predmetov pre domácnosť. Mod. Plast. 1957, zv. 24, č. 10, str. 105-110.

Výrobný program.

STRIEBORNÉ PRÍBORY
Z 800/1000 striebra
Vzory 125, 126

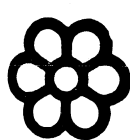
PRÍBORY Z POSTRIEBRENEJ ALPAKY
Vzory 125, 126, 86, 34

PRÍBORY Z NEHRDZAVEJÚCEJ OCELE „SANDRIK ANTI-CORRO“
Vzory 34, 37, 86

ZARIADENIA PRE HOTELY A REŠTAVRÁCIE
Kompletné stolné náradie a náčinie z postriebrenej alpaky

ZARIADENIA PRE VEĽKOKUCHYNÉ A KUCHYNÉ
Z hliníka a nehrdzavejúcich ocelí

NÁDRŽE NA POHONNÉ LÁTKY
Obsah 20 a 10 l.
Osobitná kruhová nádrž do rezervnej pneumatiky, obsah 6 l.



SANDRIK
DOLNÉ HÁMRE • nár. podnik

ZAMĚSTNANCI NÁRODNÍHO PODNIKU

HUTNÍ MONTÁŽE • OSTRAVA - KUNČICE

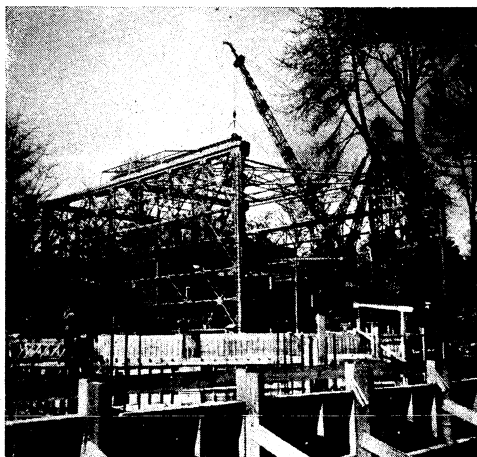
NOSITELĚ ŘÁDU PRÁCE

montují:

- OCELOVÉ KONSTRUKCE MOSTŮ
- TOVÁRNÍCH HAL, JERABŮ
- POTRUBÍ VŠEHO DRUHU
- VELKOSTROJE, KOTLE, PLYNOJEMY
- TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ HUTI A KOKSOVEN

provádějí:

- GENERÁLNÍ OPRAVY VYSOKÝCH PECÍ



Z prováděné montáže
čs. výstavního pavilonu
v Bruselu

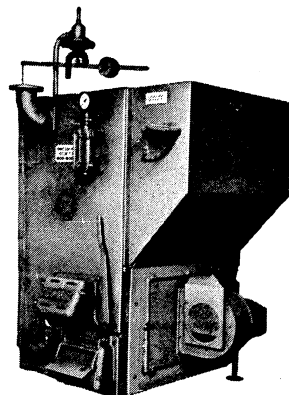
Litínové článkové vytápěcí kotle

V TYPECH

PLUTO, ETERNA II, VESUV, E I, E IV, E I—Z,
E IV—Z, LIGNO-LIGNITA, LIGNO-LIGNITA-D,
LIGNO/LIGNITA-SH

PRO RŮZNÁ PALIVA, JAKO:

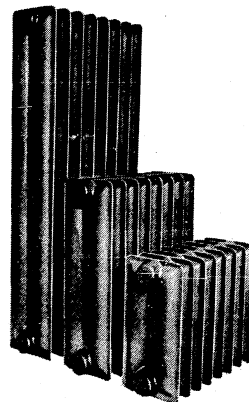
hnědé uhlí
hnědouhelné brikety
nespékané černé uhlí
lignit
rašelina
odpadky dřeva
hnědouhelny polokoks
koks
olej
plyn



Litínové radiátory

(OTOPNÁ TEĚSA)

O STAVEBNÍCH HLOUBKÁCH
100, 150, 200 a 250 mm
A JMENOVITÝCH VÝŠKÁCH
300, 500 a 1000 mm

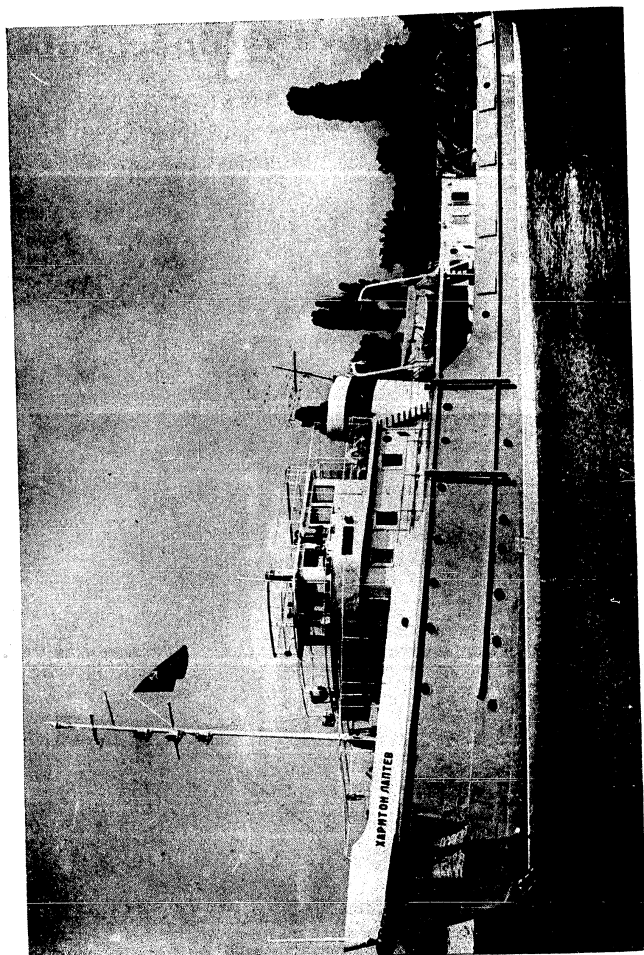


Vložková zařízení

PRO ÚPRAVU KOKSOVÝCH KOTLŮ
NA SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ

DODÁVAJÍ

BOHUMÍNSKÉ ŽELEZÁRNY GUSTAVA KLIMENTA
národní podnik • BOHUMÍN II



698

Riečny remorkér 800 k

I. TYP PLAVIDLA

Riečny-redový dvojturbový motorový remorkér so zvýšenou prednou časťou ľadoborového typu, so strednou nadstavbou na hlavnej palube, s kapitánskou nadstavbou na zvýšenej prednej časti, s tunelovou kormou, s kortovými dýzami, s trojplutvovým polovysávaným kormidlom. Lodné telo je celozváraná konštrukcia.

II. ÚČEL PLAVIDLA

Remorkér je určený na remorkáž (vlečenie) lodí bez vlastného pohonu.

III. OBLAST PLAVBY

Je určená triedou O podľa predpisov Riečneho registra SSSR.

IV. AKČNÝ RÁDIUS

Bez doplnenia paliva a oleja 40 dní.

V. ZASOBY PALIVA 130 t

VI. POSÁDKA 34 osôb (pri trojsemnosti)

VII. HLAVNÉ TECHNICKÉ DÁTA

III. HLAVNE TECHNICKÉ DATA			
dĺžka	48,46 m,	maximálna výška nad kýlou	11,12 m,
šírka tela	9,00 m,	ponor	2,26 m,
bočná výška tela	3,20 m,	maximálny výtlak	518 t.

VIII. POHON

a — dva hlavné motory Škoda-Diesel 6 L 275, ka. 17 s výkonom $N = 400$ k;
b — pohonný orgán: dve lodné skrutky priemeru 2000 mm s 200 ot/min (cez reduktory);
c — riadenie motorov: centrálné, z kormidelné.

IX. RÝCHLOSŤ A ŤAĤ

Teoretická rýchlosť na pokojnej hladine na teoreticky nekonečnej hĺbke (minimálne osemmásobok ponoru) a pri ťahu na hĺbku 8000 kg je $v = 8$ km/h (t. j. rýchlosťou $v = 8$ km/h remorkér utiahne 8 až 10 člnov po 1000 t plne naložených na dolnom toku Dunaja, t. j. náklad 30 plne naložených vlakov po 30 vagonoch).

X. NAVIGAČNÉ ZARIADENIE

Okrem bežného navigačného zariadenia má loď kompas a echolot (elektrický hĺbkomer).

XI. VÝROBA

Lode sa stavajú sériovo, sekciovo-blokovým spôsobom, s použitím automatického a poloautomatického zvárania.

Výroba:

LODENICA-KOMÁRNO • závod Gábor Steiner • národný podnik • KOMÁRNO

699

PNEUMATICKÉ PŘÍSTROJE

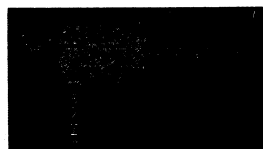
PRO DOLY



STAVEBNÍ PRÁCE



KOVOPRŮMYSL

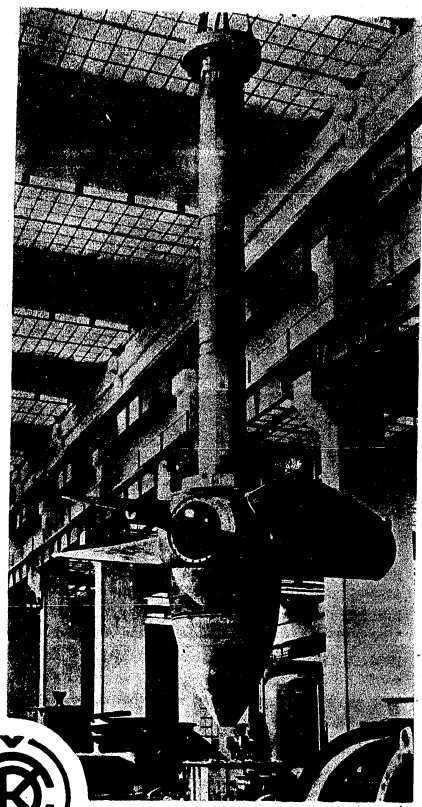


DODÁVÁ:



STŘEDISKO L N

PRAHA - KARLÍN, INVALIDOVNA • PAVILON C



ZÁVODY JIŘÍHO DIMITROVA, NÁRODNÍ PODNIK

BLANSKO



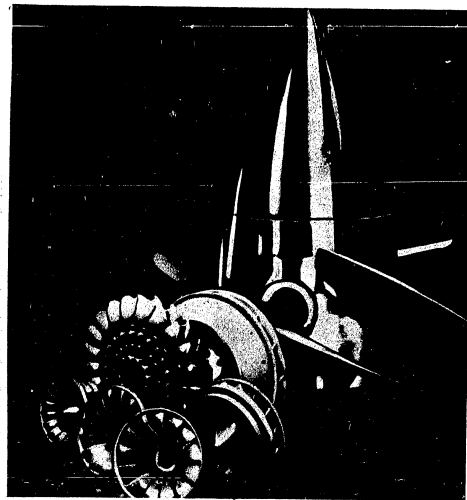
Přes to, že kovy byly na Blanensku taveny a zpracovány dávno před naším letopočtem, dochází v tomto kraji, podobně jako jinde, k zásadnímu obratu ve vývoji železářství až ve XIV. století, kdy do výrobního procesu bylo zasazeno vodní kolo.

Vodní kolo, tento první vodní motor, zmnohonásobilo lidskou pracovní sílu a vynutilo si sloučení lesních železářských výrobišť do údolí řek.

Tak vznikly železné hamry u Adamova, Blanska a Jedovnic, které však po čase zanikly.

Avšak roku 1698 byly dány do provozu blanenské železné hutě, praotec národního podniku

CKD Blansko, závody Jiřího Dimitrova v Blansku.



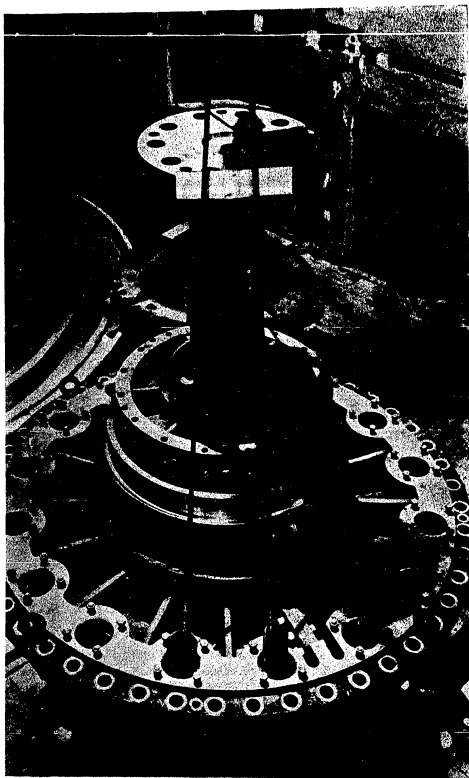
Národní podnik CKD, závody Jiřího Dimitrova v Blansku, je od roku 1945 reprezentantem československého průmyslu v oboru vodních turbin.

Státním plánem jsou závodu ukládány každoročně veliké úkoly ve vývoji, v konstrukci a ve výrobě Francisových, Peltonových a Kaplanových turbin.

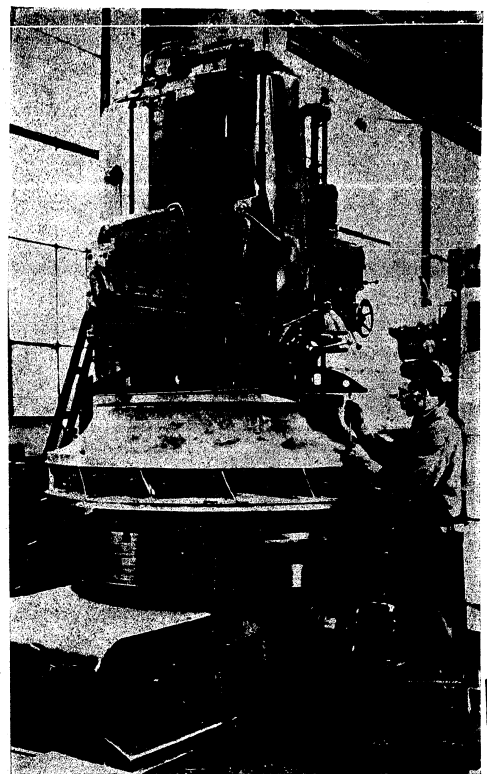
Pozoruhodných výsledků bylo v posledním desetiletí dosaženo zvláště ve vývoji, konstrukci a výrobě Kaplanových turbin. Vysokospádové Kaplanovy turbíny, které pracují v elektrárně Slapy, svým výkonem $N = 68\,000$ Ks pro spád 56 m jsou světovým mezníkem.

Mimořádným dílem v oboru vysokospádových Kaplanových turbin budou čtyři desetilopátkové turbíny pro hydrocentrálu Orlik o výkonu jedné turbíny 128 000 Ks, pro spád 70,5 m.



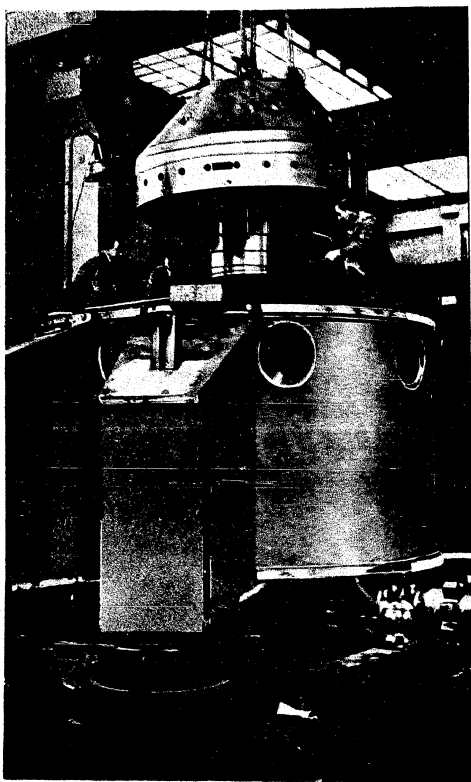


Montáž víka a rozváděcího ústrojí Francisovy turbíny určené pro spád $H = 206$ m, výkon 30 000 kW, ot 375/min.

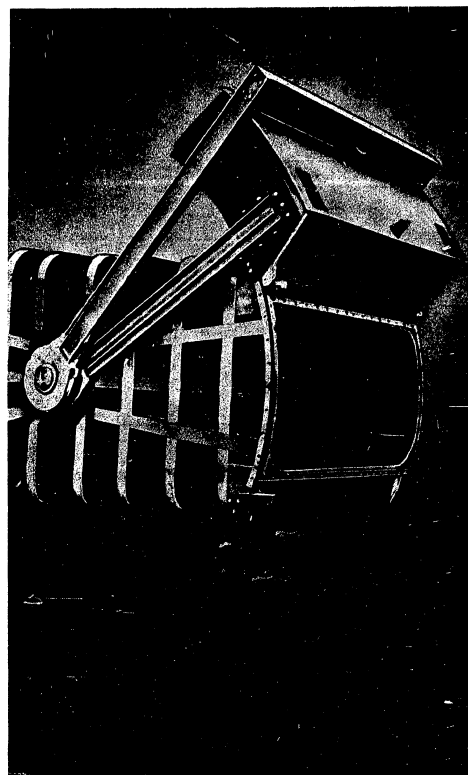


Opracování oběžného kola Francisovy turbíny určené pro Hc Aleco - Bulharsko. Jednotkový výkon $N = 23\,300$ kW, spád $H = 260$ m.





Závěsné ložisko vyrobené pro zatížení 840 t a otáčky 230,8/min
pro Hc Slapy.



Segmentový uzávěr vstupního $\varnothing$ 1800 m, pro spád $H = 30$ m
dodaný pro výpustní zařízení Ejpvovice.



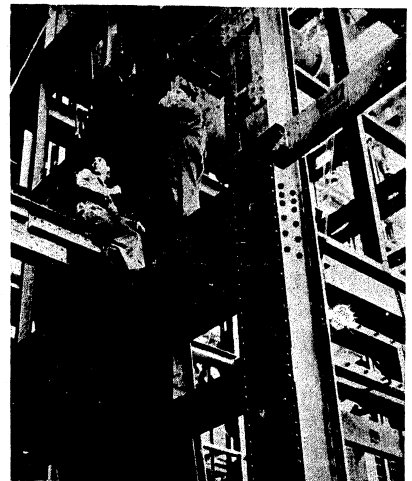


Budováním vodních děl vznikají krásná umělá jezera s přirozenými břehy a fjordovými zálivy, cenná pro turistiku a rekreaci. Svět se stává lidštější.



ELEKTROSTROJ
NÁRODNÍ PODNIK BRNO GOTTWALDOVA 5

Nabízíme a provedeme Vám montáže



ZAŘÍZENÍ PARNÍCH CENTRÁL:

DOPRAVA PALIVA
ÚPRAVA PALIVA
PARNÍ KOTLE

UMĚLÉ TAHY KOTLŮ
KOUROVODY
A PLECHOVÉ KOMÍNY
DOPRAVA STRUSKY, POPÍLKU
A ODPADNÍCH HMOT
ZAZDÍVKY KOTLŮ A ISOLACE
NAPÁJECÍ AGREGÁTY

veškeré druhy zauhlování
mlýnice a sušárny všech druhů
roštové a práškové všech typů tuzemské výroby,
včetně typu TOMLINSON na spalování sulf. od-
padů
mechanické odprašování, elektrostatické
odprašování

u všech druhů zařízení parních centrál

mechanická — hydraulická — pneumatická
včetně projekce zázdivek
elektronapáječky, turbonapáječky

ÚPRAVA VODY

PARNÍ TURBOSOUSTROJÍ

GENERÁTORY
CERPADLA
KOMPRESORY A DMYCHADLA
VENTILÁTORY PRO CHLADÍCI
VĚŽE
REDUKČNÍ STANICE
POTRUBÍ A PAROVODY
ROZVODY TEPLA

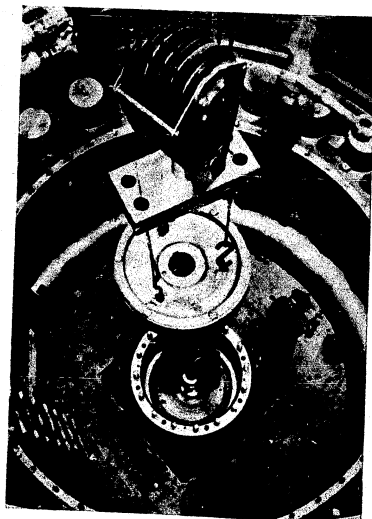
tepelná — chemická — dekarbonisace —
desilikace
kondenzační, protitlaková, odběrová —
všech druhů
všech výrobních typů
všech výrobních typů
všech výrobních typů
všech výrobních typů
odpary a filtrační stanice
nízkotlakové, středotlakové, vysokotlakové
všech druhů

ZAŘÍZENÍ VODNÍCH CENTRÁL:

ZÁKLADOVÉ VÝPUSTĚ PŘEHRAD
VTOKY A VÝTOKY TURBIN
CERPADLA ZE SSAVEK A POMOCNÁ CERPADLA

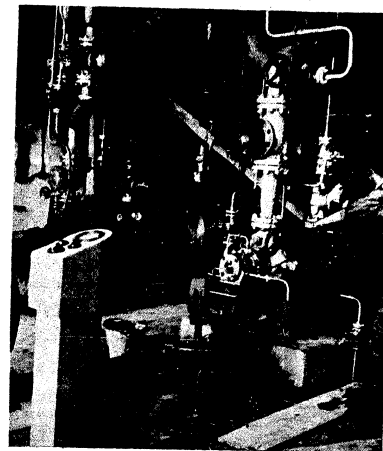
VODNÍ TURBINY všech výrobních typů s příslušenstvím

VŠECHNY práce na energetických zařízeních provedeme na Vaše přání jako generální
dodavatel, hlavní dodavatel nebo finální dodavatel.



ELEKTROSTROJ
národní podnik
BRNO, Gottwaldova 5

ELEKTROSTROJ
národní podnik
BRNO, Gottwaldova 5



V ÚZKÉ SPOLUPRÁCI S VÁMI

projednáme za Vaší účasti sled dodávek u výrobních podniků, které Vám budou dodávat zařízení

S naším hospodářským oddělením jsme Vám k dispozici při vypracování kalkulací a ve spolupráci s naším odborem hlavního technologa Vám vypracujeme též montážní postupy s potřebnými harmonogramy

Uvedeme Vaše zařízení do provozu a zaškolíme Vaše kádry k obsluze provozu

S našimi odbornými technickými kádry i vyskolenými montéry jsme Vám k dispozici pro Vaše potřeby

REKONSTRUKCE • REVISE

GENERÁLNÍ OPRAVY

PROVEDEME VÁM ODBORNE

veškeré revise, rekonstrukce a generální opravy
Vašeho parního i vodního energetického zařízení
všech výrobních typů

DÁVÁME VÁM ZÁRUKU

odborného a ekonomického smontování Vašeho
zařízení a jeho uvedení do řádného a bezporu-
chového provozu

VAŠE DOTAZY A PŘÁNÍ ZAŠLETE NA:

ODBYTOVÝ ODBOR



ELEKTROSTROJ
NÁRODNÍ PODNIK BRNO GOTTWALDOVA 5

Dálnopis: 324 • Telefon: 31319, 31293, 37311, 37825, 38743, 32881-5 • Telegramy: Elektrostroj Brno



TECHNICKÉ ÚDAJE:

Rozměry stolu	mm	800x1400
Výštolení vřetena	mm	1000
Největší zdvih podélných saní	mm	1500
Největší zdvih příčných saní	mm	800
Největší zdvih ramene po sloupu	mm	820
Přestavitelnost frézového motoru	mm	90°-0°-90°
Metrický kužel nástrojových násadů		32
Největší průměr předmětu (při natočení sloupu o 60°)	mm	2800

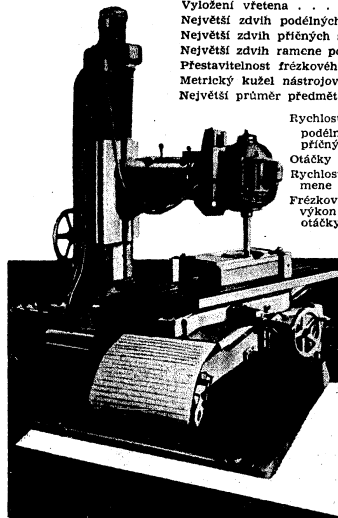
Rychlosti posuvu:

podélných saní	m/min	1,44, 0,96, 0,72, 0,48, 0,36, 0,28
příčných saní	m/min	1,28, 0,84, 0,63, 0,42, 0,34, 0,27

Otáčky stolu	ot/min	1,5, 1,0, 0,75, 0,5, 0,167, 0,083
------------------------	--------	-----------------------------------

Rychlost přestavování ra- mene	m/min	2
---	-------	---

Frézkový motor:		
výkon	kW	2,2/1,5
otáčky	ot/min	2925/1460
		725



Stroj je určen pro výrobu dřevěných produktů slo-
žitého tvaru. Uplatňuje se především v modelářství
při výrobě modelů a jedelek.

Jeho konstrukce umožňuje provést řadu operací
na jeho opnutí, které by jinak vyžadovaly ná-
kladnější stroje, případně i dílnu s vyso-
kou ruční prací. Zejména vnitřní opracování jader
nikdy je podstatně rychlejší a přesnější než na dva
vratných strojích při čemž je nutno pousťovat
nástroj. Strojek v leži stolu a frézovací hlavy vyví-
její deformaci i při velkém zatížení a zaručují tak
velkou přesnost výrobku. Stroj se vyznačuje svou
odlúčitelností. Většina pracovních pohybů je mo-
niována.

Výrobce: TOS SVITAVY, n. p., SVITAVY

Skupina TOS DPS 01

REKONSTRUKCE • REVISE

GENERÁLNÍ OPRAVY

PROVEDEME VÁM ODBORNĚ

veškeré revise, rekonstrukce a generální opravy
Vašeho parního i vodního energetického zařízení
všech výrobních typů

DÁVAME VÁM ZÁRUKU

odborného a ekonomického smontování Vašeho
zařízení a jeho uvedení do řádného a bezporu-
chového provozu

VAŠE DOTAZY A PŘÁNÍ ZAŠLETE NA:

ODBYTOVÝ ODBOR



ELEKTROSTROJ
NÁRODNÍ PODNIK BRNO GOTTWALDOVA 3

Dálnopis: 324 • Telefon: 31319, 31293, 37311, 37825, 38743, 32881-5 • Telegramy: Elektrostroj Brno



TECHNICKÉ ÚDAJE:

Rozměry stolu	mm	800×1400
Vyložení vřetena	mm	1000
Největší zdvih podélných saní	mm	1500
Největší zdvih příčných saní	mm	900
Největší zdvih ramene po sloupu	mm	820
Přestavitelnost frézkového motoru	mm	90°—0°—90°
Metrický kužel nástrojových násadec	mm	32
Největší průměr předmětu (při natožení sloupu o 60°)	mm	2800

Rychlosti posuvu:

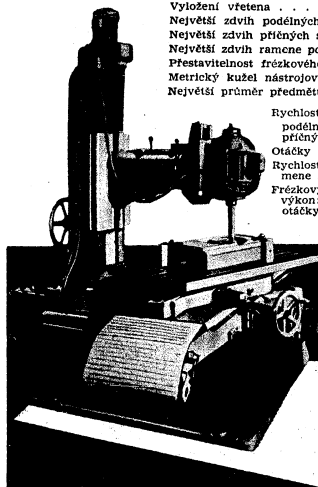
podélných saní	m/mm	1,44, 0,96, 0,72, 0,48, 0,16, 0,08
příčných saní	m/mm	1,28, 0,84, 0,62, 0,42, 0,14, 0,07

Otáčky stolu	ot/min	1,5, 1,0, 0,75, 0,5, 0,167, 0,083
------------------------	--------	-----------------------------------

Rychlost přestavování ra- mene	m/min	2
---	-------	---

Frézkový motor:	kW	2,2/1,5
otáčky	ot/min	2925/1460

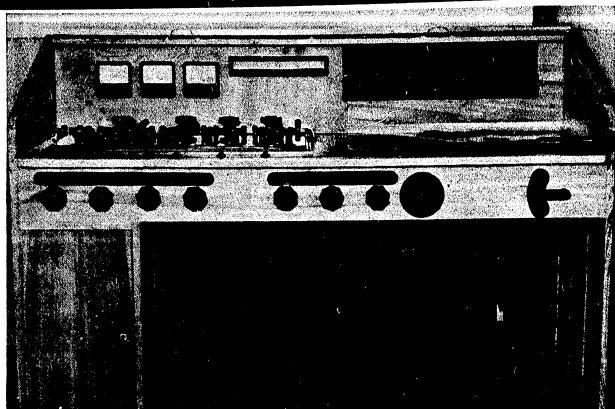
otáčky	ot/min	725
------------------	--------	-----



Stroj je určen pro výrobu dřevěných předmětů slo-
žitých tvarů. Uplatňuje se především v modelářství
při výrobě modelů a jedeleřství.
Jako konstrukce umožňuje provedení řady operací
na jedné upínací, které by jinak vyžadovaly něk-
lika různých strojů, případně i drážou a napřes-
nou řadu prací. Zejména vnitřní opracování jedle-
řníku je podstatně rychlejší a přesnější než na dvo-
vadních strojích, při čemž je nutno pouze vyměnit
nástroj. Strojka v jednom stole a frézovací hlavy tvo-
ří celou řadu i při velkém zatížení a za běžných tra-
vicích přesností výrobku. Stroj se vyznačuje svou
osvědčeností. Většina pracovních pohybů je mecha-
nizována.

Výrobce: TOS SVITAVY, n. p., SVITAVY

Služba TOS DPS 01



KOMPENSÁTORY METRA

Stolní souprava laboratorního kompensátoru METRA QSLK

je určena pro laboratoře, zkušební a výzkumné ústavy, kontrolní a jiná oddělení.

Užití:

1. Kompensace napětí do 1,5 V.
2. Měření ss napětí do 750 V.
3. Měření ss proudů do 150 A.

4. Měření ss napětí do 750 V a proudů do 150 A v těsném sledu (wattmetry).
5. Měření ohmických odporů.
6. Kontrola a cejchování přístrojů třídy 0,2 % a 0,1 %.

Stůl je zhotoven z leštěného dubového dřeva o rozměrech 1700 × 1050 × 1160 mm a opatřen stahovací dřevěnou roletou.

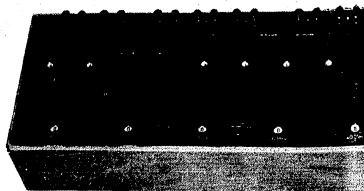
Laboratorní kompensátor QLK

používá se pro laboratoře, zkušební a výzkumné ústavy, ke kompenzačnímu měření napětí do 1,5 V.

S použitím doplňků lze kompensátoru použít na:

- a) měření ss napětí do 750 V pomocí napěťového děliče ND,
- b) měření ss proudů pomocí odporových normálů RN,
- c) měření ss napětí do 710 V a proudů v těsném sledu pomocí napěťového kompensátoru NK a odporových normálů RN,
- d) měření ohmických odporů pomocí odporových normálů RN,
- e) cejchování a kontrolu elektrických měřicích přístrojů třídy 0,2 a 0,1 %.

Nejmenší nastavitelné napětí	10 μ V
Pomocný proud	100 μ A
Celkový odpor	15 000 Ω
Přesnost	0,02 % = 2 μ V

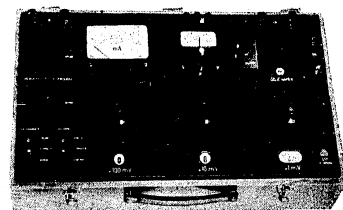


Technický kompensátor METRA QTK

určen pro přesná a rychlá měření stejnosměrného napětí od 10 μ V do 600 V, z toho až do 1,5 V bez proudového zatížení měřeného zdroje. Jeho použití je velmi široké; hodí se zejména pro:

- a) měření napětí termočlánků,
- b) měření napětí zdrojů ss proudů,
- c) kontrolu, cejchování měřicích přístrojů, voltmetrů — ampérmetrů,
- d) měření odporů pomocí odporových normálů.

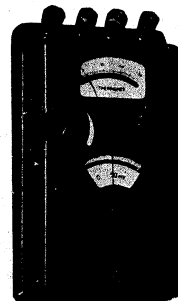
Přesnost cejchování odporů 1 % z jmenovité hodnoty, měřeno přímo na kontaktech jednotlivých odporů při 20 °C.



Malý montážní kompensátor METRA MK

Přístroj je určen pro laboratoře a provozy, k měření velmi malých napětí kompenzační metodou (bez proudové zátěže měřeného zdroje). Je konstruován jako přenosný přístroj pro měření malých napětí do 80 mV.

Přesnost měření . . . 2 % z celého příslušného rozsahu.
Zdroj proudu . . . 4,5 V suchá baterie.



Malý kompensátor THERMOMET METRA

Přístroj je určen pro měření teplot pomocí termočlánků. Přesnost měření . . . 2 % z celého příslušného rozsahu.
Zdroj proudu . . . 4,5 V suchá baterie.

THERMOMET má čtyři přepínatelné rozsahy měření:

- a) Pro měření hodnot termočlánku v milivoltech 0—50 mV.
- b) Pro měření hodnot uvedených termočlánků ve stupních Celsia, pro vztažnou teplotu srovnávacích konců 0 °C:

Fe-Ko	0—800 °C
CH-A (NiCr-Ni)	0—1200 °C
PtRh-Pt	0—1600 °C



Metra Blansko



ČKD

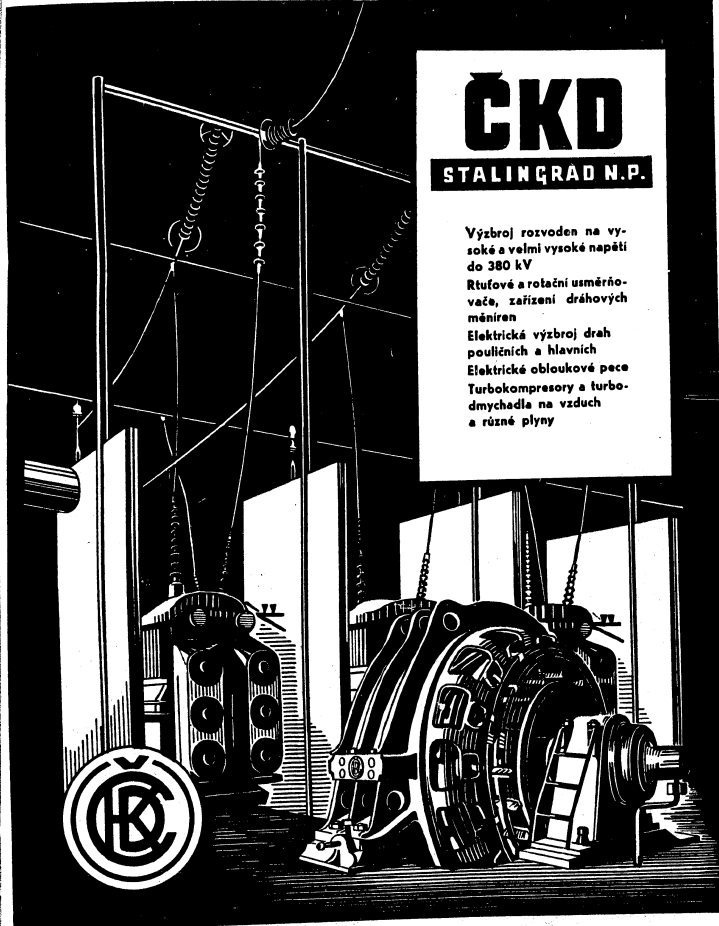
STALINGRAD N.P.

Svislé a vodorovné hydro-
alternátory. Stavebníkové
tepelné elektrárny „Balné
centrály“

Transformátory regulační
i neregulační, trojfázové,
jednofázové do 200 MVA
a 220 kV

Speciální transformátory
pro pece a elektrolytickou
metalurgii

Elektrické pohony těžných
strojů, válcoven, rypadel



ČKD

STALINGRAD N.P.

Výzbroj rozveden na vy-
soké a velmi vysoké napětí
do 380 kV

Rtuťové a rotační usměrňo-
vače, zařízení dráhových
měnirů

Elektrická výzbroj drah
pouličních a hlavních

Elektrické obloukové pece

Turbokompresory a turbo-
dmychadla na vzduch
a různé plyny

Soustružnický SP-50 poloautomat

Stroj pro přesné soustružení strojních dílů střední velikosti v seriové a hromadné výrobě. Na stroji lze současně soustružit dvěma suporty vnější a vnitřní nebo čelní plochy obrobku upnutého ve sklíčidle.

Do vřetena lze upevnit vzduchová sklíčidla dvou velikostí pro největší průměr upnutí 250 mm a 400 mm.

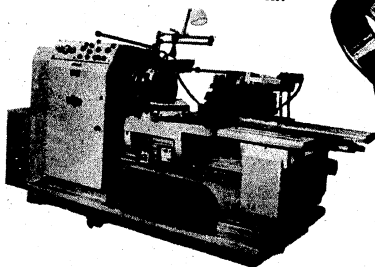
Každý z obou suportů má vlastní vodící dráhu a vlastní posuvové ústrojí. Pracovní posuvy podélné se nastavují výměnnými koly a jsou přenášeny ozubenými tyčemi a pastorkem na suporty z křivkového bubnu, uloženého v dolním prostoru vřeteníku. Přičné i podélné pohyby lze omezit přestavitelnými dorazy a narážkami.

Po spuštění stroje vykonávají oba suporty nezávisle na sobě tyto pohyby: rychlý přísuv, pracovní posuv podélný nebo příčný, odsuv ze záběru a rychlý zpětný posuv do výchozí polohy.

Stroj může být dodán též s úpravou pro hydraulické kopírovací zařízení. Kopírovací zařízení se upevňuje na zadní suport a umožňuje vnější a vnitřní kopírování v podélném směru až do sklonu 30°. Soustružení hřídelů umožňuje koník s výsuvnou pinolou a soustružnickým hrotem dodávaným jako zvláštní příslušenství.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Oběžný průměr nad ložem	mm	500
Oběžný průměr nad suportem	mm	320
Největší točná délka	mm	300
Největší vzdálenost mezi hroty	mm	650
Největší délka obrobku při příčném soustružení	mm	240
Největší příčný zdvih zadního kopírovacího suportu	mm	135
Průměry vzduchového sklíčidla	mm	215
Hlavní motor: výkon	mm	250, 400
otáčky	kW	16
	ot/min	1400



Výrobce: KOVOSVIT, n. p., Sezimovo Ústí
Služba TOS DPS-04

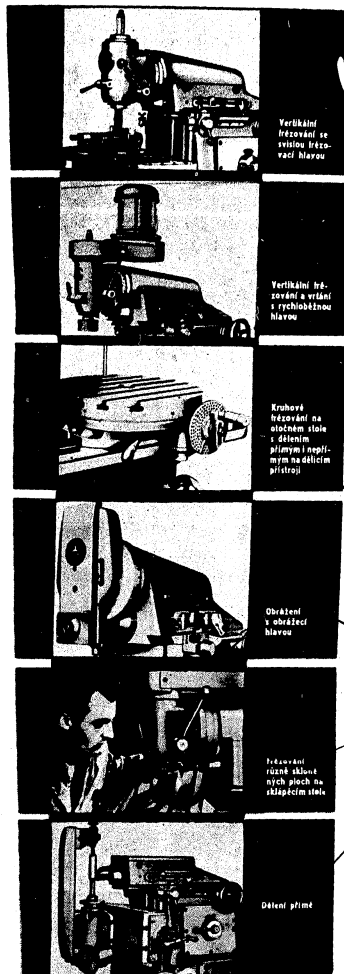
Universální nástrojářská frézka

Universální stroj na přesné frézování složitých tvarů nástrojů, zápusťek, kovových modelů a měřidel. Uplatňuje se hlavně v nářadovněch a ve výrobě menších, avšak tvarově složitých strojních součástí. Kromě horizontálního frézování lze na stroji vykonávat různé další operace, jak ukazuje několik příkladů.

Výrobce:

TOS ŽEBRÁK,
národní podnik,
ŽEBRÁK

FN
22



Vertikální frézování se vřetenní frézovací hlavou

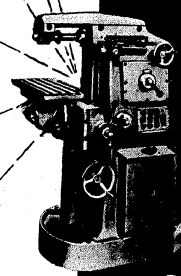
Vertikální frézování a vrtání s rychloběžnou hlavou

Kruhové frézování na soustředném stole s dělením plátnem kopírovacím na otáčivém přístroji

Oběžnost s oběžnicí hlavou

Frézování různě skloněných ploch na sklápěcím stole

Dělení přímé



Služba TOS DPS-04

Soustružnický SP-30 poloautomat

Stroj pro přesné soustružení strojních dílců střední velikosti v seriové a hromadné výrobě. Na stroji lze současně soustružit dvěma suporty vnější a vnitřní nebo čelní plochy obrobku upnutého ve sklídce.

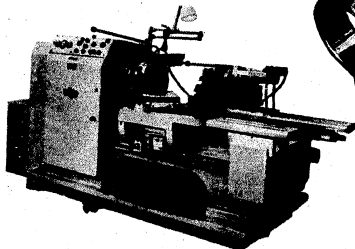
Do vřeten lze upevnit vzduchová sklídka dvou velikostí pro největší průměr upínání 250 mm a 400 mm. Každý z obou suportů má vlastní vodící dráhu a vlastní posuvové ústrojí. Pracovní posuvy podélné se nastavují výměnnými koly a jsou přenášeny ozubenými lžecmi a pastorkem vřeteníku. Přčné i podélné pohyby lze omezit přestavitelnými dorazy a nárazkami.

Po spuštění stroje vykonávají oba suporty nezávisle na sobě tyto pohyby: rychlý přířuv, pracovní posuv podélné nebo přčné, odsuv ze záběru a rychlý zpětný posuv do výchozí polohy.

Stroj může být dodán též s úpravou pro hydraulické kopírovací zařízení. Kopírovací zařízení se upevňuje na zadní suport a umožňuje vnější a vnitřní kopírování na zadní suaru až do sklonu 30°. Soustružení hřídelů umožňuje koník s vývážní příslušenstvím.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Obecný průměr nad ložem	mm	300
Obecný průměr nad suportem	mm	320
Největší točná délka	mm	300
Největší vzdálenost mezi hroty	mm	850
Největší délka obrobku při přčné soustružení	mm	240
Největší zdvih přčného suportu	mm	135
Největší přčný zdvih zadního kopírovacího suportu	mm	215
Průměr vzduchové sklídka	mm	250, 400
Hlavní motor: výkon	kW	16
otáčky	ot/min	1400



Výrobce: KOVOSVIT, n. p., Sezimovo Ústí
Služba TOS DPS-04

Universální nástrojářská frézka

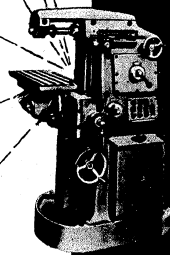
Universální stroj na přesné frézování složitých tvarů nástrojů, zápuštěk, kovových modelů a měřidel. Uplatňuje se hlavně v nářadovných a ve výrobě menších, avšak tvarově složitých strojních součástí. Kromě horizontálního frézování lze na stroji vykonávat různé další operace, jak ukazuje několik příkladů.

Výrobce:

TOS ŽEBRÁK,
národní podnik,
ŽEBRÁK

FN

22



Služba TOS DPS-04

711



STŘEDNÍ STROJ na čištění česlic

doplňuje řadu malých a velkých čistících strojů. Značně usnadňuje čištění vtoků, hlavně velkých vodních elektráren o několika strojích a větší šířce česlic (u vodních elektráren na Labi se čistí vtoky ručně).

Nová konstrukce proti dosavadním typům vyniká těmito přednostmi:

- provoz je automatický, ovládán tlačítky,
- pojezd do nové čistící polohy je ovládán elektricky,
- obsluha (1 strojník) je v kryté kabině,
- vyškrabané nečistoty padají přímo do vozíku s gumovými koly a odvázejí se mimo splachovací kanál.

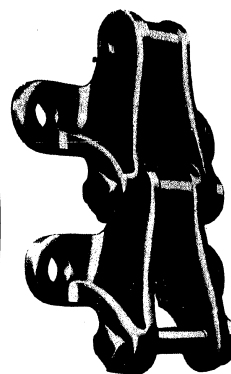
TECHNICKÉ ÚDAJE:

šířka čistící škrabky	1900 mm
maximální zdvih škrabky	15 m
maximální délka dráhy stroje	40 m

Druh nečistot: listí, vodní tráva, drobné větve, ledová tříšť.

VYRÁBĚJÍ A DODÁVAJÍ:

Závody Jiřího Dimitrova, n. p., Blansko



Juranovy závody

národní podnik

BRNO, PLOTNÍ 45

odbyt řetězů - telefon 332 79



Ewartovy a čepové řetězy

slouží v mnoha průmyslových odvětvích, zvláště pro pohon a pro účely transportní (transportéry, elevátory a j.). Používají se i za ztížených podmínek (prach, horko a j.). Každý článek možno kdykoliv lehce vyměnit a nahradit novým. Řetězy jsou vyráběny z kvalitní ferritické temperované litiny. Každý článek je podroben zkušebnímu zatížení. Podrobnosti a vyráběné typy řetězů jsou uvedeny v ČSN 02 3372-02 3374, 02 3382 až 02 3384, ČSN 02 2114 a ČSN 02 3393.

Seznam výrobků MTS:

Čepové řetězy 4-03-6567,01

Ewartovy řetězy 4-03-6567,02

Dodací podmínky: podle ZPD 2 MSt. Bližší podmínosti sdělíme na požádání.

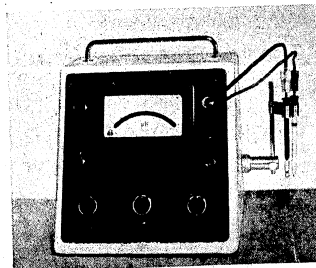
Opravy pH metrov

všech značek vyhotovuje rychle

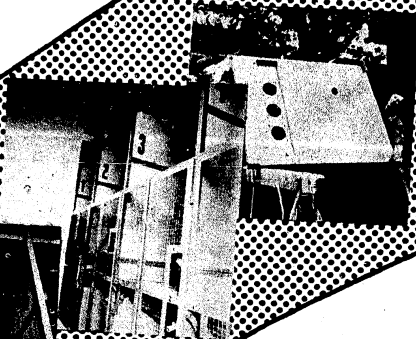
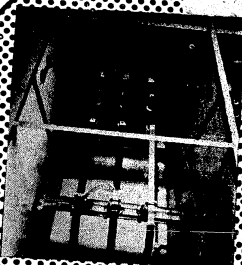
Kovodružba,

lidové výrobní družstvo, závod 21

PRAHA III, Zborovská 68, tel. 434-80



Dodáváme laboratorně pH metre a elektrody pro různé účely

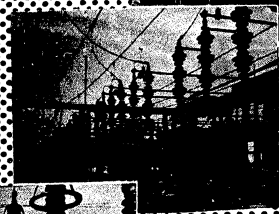


**Mestské a priemyselné
transformačné stanice
do 22 kV**
zmontujeme
panelovým spôsobom

v najkratšom čase

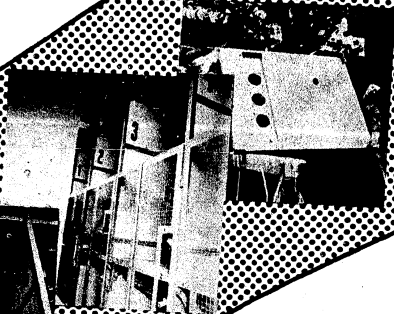
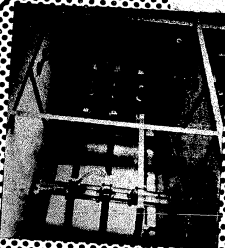
ELEKTROVOD
NÁRODNÝ PODNIK
BRATISLAVA

**MONTUJEME
ROZVODNE
VVN**



Sto poli rozvodni 110 kV, ktoré sme postavili od r. 1955, tvoria dnes základ energetického systému vvn na Slovensku

ELEKTROVOD NÁRODNÝ PODNIK
BRATISLAVA, ČULENOVA 1 • Telefón: 34-471, 25-435, ďalekopis ELS 09190



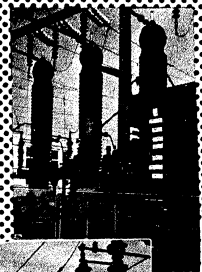
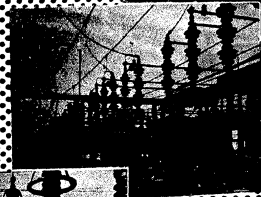
**Mestské a priemyselné
transformačné stanice
do 22 kV**

**zmontujeme
panelovým spôsobom**

v najkratšom čase

ELEKTROVOD
NÁRODNÝ PODNIK
BRATISLAVA

**MONTUJEME
ROZVODNE
VVN**



Sto poli rozvodni 110 kV, ktoré sme postavili od r. 1955, tvori dnes základ energetického systému vvn na Slovensku

ELEKTROVOD NÁRODNÝ
PODNIK

BRATISLAVA, ČULENOVA 1 • Telefón: 34-471, 25-435, ďalekopis: ELS 09190



BRATISLAVSKÉ ELEKTROTECHNICKÉ ZÁVODY

NÁRODNÝ PODNIK

Bratislava

dodávajú

ELEKTROMOTORY NAD 100 kW

ALTERNÁTORY NAD 100 KVA
k dieselovým motorom, parným a vodným turbinám

VYSOKOFREKVENČNÉ GENERÁTORY

ELEKTROMAGNETICKÉ TRIEDIČE

TRANSFORMÁTORY DO 5000 KVA
distribučné, blokové, banské, pecové, pre rozhlasové
vysielače, spúšťače, skúšobné a i.

TLMIVKY

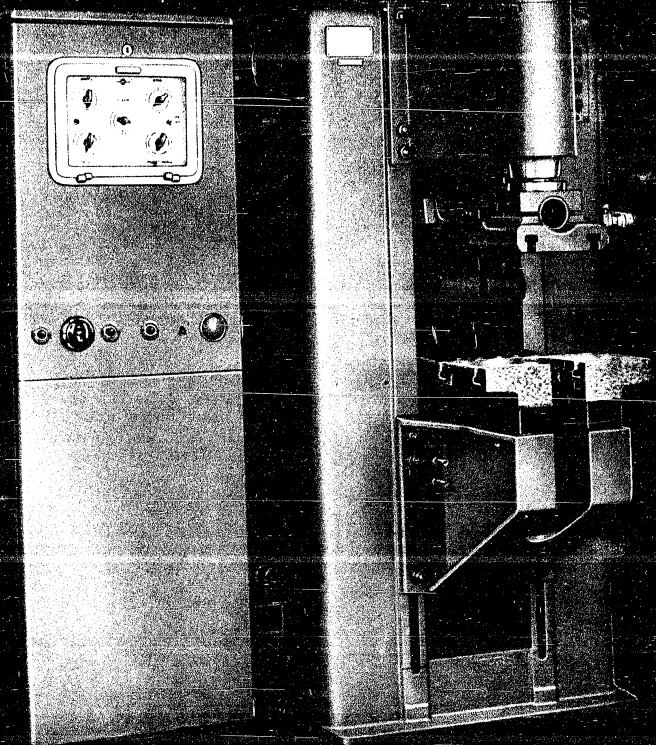
HYDRAULICKÉ ZVÁRACIE LISY VUS

Závod s vyše 50-ročnou exportnou tradíciou

716



BRATISLAVSKÉ ELEKTROTECHNICKÉ ZÁVODY
NÁRODNÝ PODNIK • BRATISLAVA



HYDRAULICKÝ ZVÁRACÍ LIS **VUS** 250-2



Report

TSCHECHOSLOWAKISCHE EXPORTZEITSCHRIFT HEFT 1957



STAT

Brno 1. - 22. September 1957

KOVO

TSCHECHOSLOWAKISCHE EXPORTZEITSCHRIFT

Bezugsbestellungen auf



nehmen auch nachstehende Firmen entgegen:

Belgien:
Agences et Messageries de la Presse, 14-22 Rue du Persil, Bruxelles.

Frankreich:
Nouvelles Messageries de la Presse Parisienne, 111, Rue Reaumur, Paris 2e.

Finnland:
Akateeminen Kirjakauppa, Helsinki.

Holland:
Swets & Zetlinger, 471 Keizersgracht, Amsterdam.
Meulenhoff N. V., POB 197, Amsterdam E.

Deutsche Bundesrepublik:
Kubon & Sagner, Schließfach 64, Furtb im Walde.
Stallbach, Geromstraße 25, Köln.
Presse-Vertrieb Ges. Mainzer-Landstr. 227, Frankfurt a/M.

DDR:
Deutscher Buchexport- u. Import, Leninstraße 16, Leipzig C 7.

Österreich:
Globus, Buchvertrieb, Fleischmarkt 1, Wien 1.

Schweden:
Gumperts AB, Söndra Hamngatan 35, Göteborg.

Schweiz:
Librairie Nouvelle, 18 Rue Carouge, Genève.

Für das übrige Ausland:
Tschechoslowakische Handelskammer, ul. 28. října 13, Praha 1, oder:
AKTIA, 11 Celná, Praha 1, Tschechoslowakei.

Die Bezugsgebühr beträgt US \$ 4.-, jährlich, der Preis des Einzelheftes beträgt US \$ 0,34, oder in anderer Währung entsprechend umgerechnet. Zahlungen an die Tschechoslowakische Staatsbank, Praha 2, Konto Nr. 81/621.

6

1957

Ivo Kubíček:
Hutstumpenfärbearbeit Type HQ

Zdeněk Uhlíř:
Die tschechoslowakische Färbearbeit ELITEX für Kettenbäume und Spulen

Jiří Větr:
Zusatzapparat T 991 für automatische Ziernähte

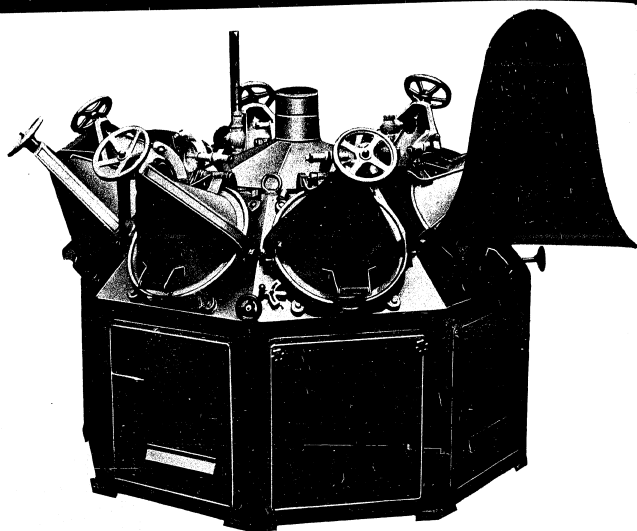
Ing. Ladislav Hlavatý:
Interessantes über tschechoslowakische Ferngläser

Karel Gemperle:
Stoppuhren für das Basketballspiel



III. Tschechoslowakische Maschinenbau- Ausstellung Brno

KOVOEXPORT, TSCHECHOSLOWAKISCHE EXPORTZEITSCHRIFT, GEWIDMET DEM TECHNISCHEN FORTSCHRITT DER VOM AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN KOVO AUSGEFÜHRTEN ERZEUGNISSE. HERAUSGEBER: TSCHECHOSLOWAKISCHE HANDELSKAMMER, PRAHA. VERANTWÖRTLICHER SCHRIFTFÜHRER: DR. ALEXANDER KOZAK. TECHNISCHE REDAKTION: MARJA KUNZOVÁ. GRAPHISCHE AUFMACHUNG: MILOŠ POZDĚNA. AUFNAHMEN: KAREL STOLÍK. UND DAS FOTOARCHIV DER SCHRIFTFÜHRUNG DES KOVOEXPORTS. DRUCK: RUDE PRAVO, NA POŘÍČÍ 36, PRAHA 3. SCHRIFTFÜHRUNG UND VERWALTUNG: UL. 28. ŘÍJNA 13, PRAHA 1. 24872



Hutstumpenfärbeapparat Type HQ

IVO KUBIČEK

Die Tschechoslowakei ist ein Land mit hochentwickelter Hutindustrie, deren Qualitäts-Erzeugnisse den Weg in alle Weltteile gefunden haben. Es ist eine Industrie, die aus reicher Tradition schöpft und sich dabei stets weiterentwickelt und ihre Erzeugungsmethoden den neuesten Erkenntnissen der Wissenschaft und Technik anpasst. In den letzten Jahren gelang es den Textiltechnikern, neue Methoden des Beizens von Haaren auszuarbeiten, die Technologie des Walkvorganges zu verbessern und zu vertiefen und interessante Zusammenhänge zwischen der Beschaffenheit von Farbstoffen und deren Verwendungsfähigkeit zum Färben von Hutfilzen zu entdecken. Es ist begreiflich, dass auch die mechanische Erzeugungstechnologie in ihrer Entwicklung nicht erstarren konnte. Die Konstrukteure befassten sich deshalb eingehend mit der Modernisierung der maschinellen Einrichtung, um sie den erhöhten Anforderungen anzupassen, und untersuchten gemeinsam mit den Technikern gründlich alle Faktoren, die zur Verbesserung der Arbeitsmethoden, zur Abkürzung der Herstellungszeiten und zur Ökonomisierung der gesamten Erzeugung beitragen. Eines ihrer

erfolgreichen Arbeitsergebnisse ist der Hutstumpenfärbeapparat Type HQ, der auf Grund langjähriger Erfahrungen der tschechoslowakischen Hutindustrie konstruiert wurde.

Der Achtkonus-Stumpenfärbeapparat unterscheidet sich wesentlich von allen bislang hergestellten Konus-Stumpenfärbeapparaten. Eine völlige Neuheit ist die kreisförmige Anordnung der Konusse, so dass der Apparat ein selbstständiges Ganzes bildet und tatsächlich die möglich kleinste Fläche einnimmt. Der zweckmässig und einfach gelöste Verschluss der Konusse (siehe Abb.) ermöglicht ein rasches Auflegen und Abnehmen der gefärbten Partie.

Die Hauben sind abklappbar und dadurch entfällt die Notwendigkeit verschiedener Hebevorrichtungen. Die Maschine ist von allen Seiten direkt in der Ebene der Betriebsstätte bequem zugänglich, wodurch die Manipulation und die Materialbeförderung vereinfacht werden. Der Flottenbehälter befindet sich im Inneren der Maschine und ist durch eine Haube mit Abzug verdeckt, damit die Dämpfe nicht in den Arbeitsraum entweichen können. Farbstoffe und Chemikalien werden

in einem besonderen, unfangreichen Eingussgefäß gelöst, von wo sie durch einen Dampfjektor und ein Verteilungsrohr gleichmässig in die Färbeflotte zerspritzt werden; dies ist besonders beim Nuancieren vorteilhaft. Die Zirkulation der Färbeflotte besorgt eine Schleuderpumpe, die durch einen eingekapselten Elektromotor mit einer Leistung von 5,5 kW angetrieben wird; die Färbeflotte strömt über den Zentralverteiler zu den Konussen, durchdringt die Warenschichte und kehrt in den Behälter zurück. Gerade hier kommt der grosse Vorteil der kreisförmigen Anordnung der Konusse gegenüber den Reihenapparaten zum Ausdruck; vom Zentralverteiler führt zu allen Konussen eine gleich lange Rohrleitung, wodurch deren gleichmässige Versorgung mit der Färbeflotte sichergestellt wird. Wie wichtig dieser Umstand für die einheitliche Ausfärbung der ganzen Partie ist, wissen am besten die Hutfärber selbst.

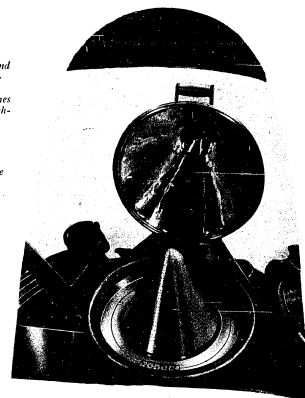
Bei der Maschinenkonstruktion wurde auch berücksichtigt, dass die zu färbenden Posten oft kleiner sind, als die Leistungsfähigkeit aller acht Konusse beträgt. In solchen Fällen kann die entsprechende Anzahl der Konusse aus dem Betrieb ausgeschaltet werden. Der normale Druck im Apparat (ca. 1,8 atm.) wird durch Drosseln des Regelventils in der Druckleitung von der Pumpe nach Ablesung am Manometer eingestellt. Beim Musterziehen kann der betreffende Konus ebenfalls abgestellt werden, ohne dass es nötig wäre, das Färben zu unterbrechen.

Der gut sichtbare, mit Einkerbung versehene Flüssigkeitsstandmesser gibt die Menge der Färbeflotte im Behälter an und informiert dauernd über etwaige Niveauschwankungen. Der Hutfärber kann schnell das Verhältnis der Färbeflotte mit Rücksicht auf das Material berechnen und regeln, besonders dann, wenn Partien verschiedener Gewichte nacheinander gefärbt werden.

Alle Bestandteile des Apparats, die mit der Färbeflotte in Berührung kommen, sind aus rostfreiem Edelstahl Poldi Anticorro AKW extra S hergestellt, der insbesondere gegen Einwirkung von Säuren höchst widerstandsfähig ist. Gute Isolierung der Aussen-teile der Maschine schützt den Arbeiter gegen Verbrennungen und Verbrühungen. Der Apparat ist zum Färben fertig gewalkter Stumpen, in

Der zweckmässig und einfach gelöste Verschluss der Konusse ermöglicht ein rasches Auflegen und Abnehmen der gefärbten Partie

Bild unten: Blick in die Montagehalle von Stumpenfärbeapparaten



besondere schwerer Haarware bestimmt. Ein Konus wird gewöhnlich, je nach Filzstärke, mit 8 bis 15 Stück beschickt, so dass die Maschine auf einmal durchschnittlich 10 bis 12 kg Stumpen (das heisst ungefähr eine normale Partie von 120 Stück) färbt. Die Betriebspraxis hat gezeigt, dass auch stärkste Hutfilze vortrefflich durchim Labraz aus dem Herstellungsvorgang ausgeschieden werden kann, das zweifelslos kostspieliger und in Bezug auf mustergetreues Färben und Farbstoffauswahl auch komplizierter ist. Mit gleichem, ja sogar besserem Erfolg, können mit der Maschine selbstverständlich auch Wollstumpen gefärbt werden. Besonders gute Ergebnisse wurden beim Färben von Velourhüten erzielt. Proben haben bewiesen, dass mit dieser Maschine gefärbter Filz bis 5 bis 8% seiner Festigkeit verliert, was tatsächlich einen minimalen Wert darstellt.

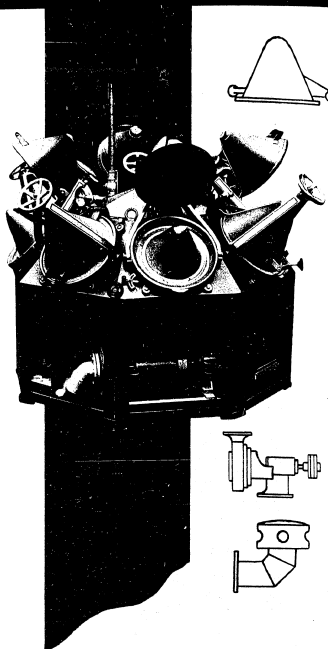
Der wirtschaftlich wichtigste Faktor des Apparates HQ-8 ist das aussergewöhnlich niedrige Flottenverhältnis, 1:50 bis 1:70, im Vergleich zu anderen Konstruktionen, bei denen das Flottenverhältnis 1:100 bis 1:150 zu sein pflegt. Die Ursachen, die eine so bedeutende Verringerung des Flottenverhältnisses ermöglichen, müssen eben in der tadellosen Funktion des ganzen Kommunikationssystems gesucht werden. Daraus ergeben sich bedeutende Ersparnisse

1. an Dampf für Flottenanwärmung,
2. an elektrischer Energie für den Pumpenantrieb (es wird weniger Färbeflotte befördert),
3. an Farbstoffen und Chemikalien,
4. an Betriebswasser.

Es ist klar, dass unter diesen Bedingungen auch die technologischen Färbzeiten herabgesetzt werden können; zusammen mit den Vorteilen, die die einfache Bedienung der Maschine und die schnelle Handhabung mit sich bringt, bedeutet dies gegenüber älteren Konstruktionen eine Kürzung der zum Ausfärben der Partie benötigten Gesamtzeit bis auf die Hälfte, und somit eine wesentliche Erhöhung der Arbeitsproduktivität.

Kurze Beschreibung des Arbeitszyklus auf dem HQ-8 Apparat.

Die Konusse werden von Hand oder maschinell mit den Stumpen beschickt. Zuerst wird ein Tuch aus dichtem Baumwollgewebe aufgezogen, darüber eine Schicht Stumpen und schliesslich wiederum ein Decktuch, und dies alles wird am Konusfuss mit einer Hanfseilfaser fest angezogen. Die Konusse müssen der Stumpenform entsprechen, weshalb neben den Standardausführungen auch nach Kundenwunsch hergestellte Konusse geliefert werden. Nach Besichtigen der ganzen Maschine überzeugt sich der Hutfärber von genauen Festsetzungen der Konusse, klappt die Haube durch eine einfache Bewegung zu und zieht sie mit einem Handrad fest. Der Apparat ist zum Färben bereit. — Bevor die Pumpe in Tätigkeit gesetzt wird, ist es ratsam, das Regelventil etwas zu drosseln, damit der erste Stromstoss der Färbeflotte allmählich ist. Der Färberraum zwischen der Haube und der Materialschicht füllt sich langsam mit der Färbeflotte und die überflüssige Luft entweicht durch ein Entlüftungsventil, sobald daraus die Flüssigkeit zu fließen beginnt, ist dies das Zeichen, dass die Färbeflotte den Höchststand erreicht hat. Dann kann die volle Zirkulation langsam eröffnet oder mit dem Regelventil der entsprechende Druck eingestellt werden. Von diesem Augenblick an



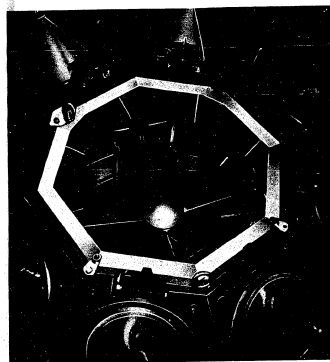
Frontalanblick des Achtkonusapparates
Elitex mit eingekuppeltem Elektromotor von
einer Leistung von 3,5 kW

überwacht der Hutfärber nur die Temperatur der Färbeflotte und benützt die Zeit zur Vorbereitung der folgenden Partie oder zum Spülen der vorhergehenden. Von Zeit zu Zeit kontrolliert er, ob aus allen Entlüftungsventilen die Färbeflotte abfließt, da eine Unterbrechung des Stromes immer einen Defekt im Inneren des Konus ankündigt, gewöhnlich die Verstopfung des Siebes in der Eingangsöffnung oder auch die Verstopfung des Entlüftungsröhres selbst. Im ersten Falle hört die Zirkulation der Färbeflotte in der betreffenden Einheit auf, im zweiten Falle käme es bei längerer Störungsdauer zu einer fleckigen Ausfärbung der Stumpen durch den Einfluss von Luft- und Dampfblasen, die sich in der Pumpeinrichtung bilden und mit der Färbeflotte in den Konus strömen;

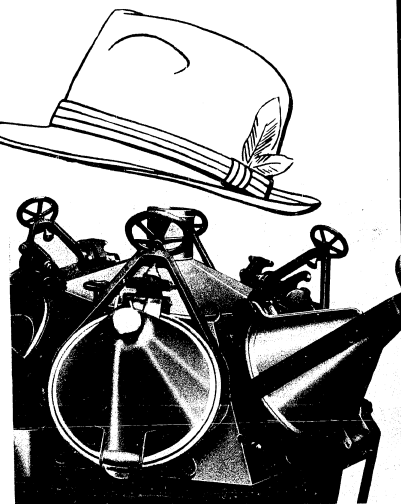
da sie nicht frei abgehen können, sammeln sie sich im oberen Teil der Einheit an, so dass das Material unregelmässig von der Färbeflotte umgeben ist und ungleichmässig ausgefärbt wird. Glücklicherweise sind derartige Störungen leicht feststellbar und schnell ohne Zeitverlust beseitigt. Durch Abdrehen des Hahnes wird das Strömen der Färbeflotte in den betreffenden Konus unterbrochen, worauf die Haube aufgeklappt und die notwendigen Eingriffe durchgeführt werden. In gleicher Weise wird beim Musterziehen vorgegangen. Nach Beendigung des Färbens wird die Pumpe abgestellt, und kurz darauf — sobald das Färbbad gesunken ist — ist es möglich, die Haube aufzuklappen und die ausgefärbte Ware herauszunehmen. Bei zwei von zwei Arbeitenden (Färber und Gehilfe) bedienten HQ-8 Maschinen ist der Betrieb stetig und ohne Verlustzeiten.

Farbstoffe die sich beim Färben von Haarstumpen auf dem HQ-8 Apparat bewährten, sind in erster Reihe gut egalisierende saure Wollfarbstoffe, wie sie in der Hut-

Der Zentralverteiler mit der Rohleitung sichert eine gleichmässige Versorgung mit der Färbeflotte



industrie laufend verwendet werden [z. B. Kitonecht (Ciba), Eriosoild (Geigy), Supracen (Bayer), Supracide (Francolor), Pontacyl (Du Pont), und ähnliche Farbstoffgruppen]. Bei höheren Anforderungen auf Lichtechtheit kommen metallisierte Farbstoffe der Type Neolan (Ciba), in Betracht, d. i. 1:1 Metallkomplexfarbstoffe. In allen Fällen werden gut egalisierende Farbstoffe gewählt, die durch die Stufen 5 und 4 ausgedrückt sind; beim HQ-8 Apparat können ausnahmsweise auch Farbstoffe mit Egalisierungsstufe 3—4 verwendet werden. Bei Wollhüten, besonders bei Damenhüten, wird mehr Wert auf die Lebhaftigkeit der Farböne als auf die Farbechtheit gelegt, weshalb die Wahl der Farbstoffe keine Schwierigkeiten verursacht. Werden aber auch



Detaillansicht des
Achtkonus-
apparates Elitex



Herrenwollhüte hergestellt, so kommen wieder beständigere Farbstoffe zur Geltung, gegebenenfalls sogar hochfarbichte 2:1 Metallkomplexfarbstoffe (Irgalan (Geigy), Cibalan (Ciba), Lanasyne (Sandoz), Isolane (Bayer) u. dgl.). Mit der Verwendung derselben bei Haarerzeugnissen wurden jedoch bisher noch nicht genügende Erfahrungen gesammelt.

Ein Beispiel des Haarstumpenfärbens mit sauren Farbstoffen.

Die Ware wird zuerst in einem 40°C warmen Bad genetzt, um in den Stumpen die Azidität auszugleichen. Das Bad enthält folgende Zusätze:

1% Netz- und Durchfärbemittel (z. B. Pyridinbasen oder Invidin AR konz. u. dgl.),

2. 10%, kristallisiertes Glaubersalz,
8%, Schwefelsäure.

Die Säuremenge wird derart bestimmt, dass sich beim Färben das pH der Lösung auf den Wert von 2,5 - 3,5 stellt. Falls die gewählten Stumpen beträchtlich sauer sind, werden lediglich 5% Ammonium verwendet, im milderen Falle 10% Essigsäure oder 1% Ameisensäure.

Daraufhin wird dem zirkulierenden Bad (bei 4 - 50°C) der Farbstoff beigelegt, die Temperatur binnen 30 Minuten zum Siedepunkt getrieben und nachher ca. 30

Minuten lang bei 100°C gehalten. Durch Umkehr der Stromrichtung (beim Druck) werden die Stumpen aufgewirbelt und dadurch eigentlich umgeschichtet, was wiederum ein entscheidender Faktor für das gleichmäßige Ausfärben ist. Der Vorteil dieser Apparate ist eine bedeutende Leistung und einfache Bedienung. In der Tat werden diese Apparate in verschiedenen Größen (für 2, 5, 10, 15, 20 - 25, 30, 35 - 40 und 50 Dsl. Stumpen) erzeugt, als Hutstumpenfärbeapparate Type H, mit automatischem Umschaltmechanismus die Stromrichtung umkehrt.

Jedes dieser Systeme hat allerdings seine Vor- und Nachteile und deshalb auch einen speziellen Verwendungsbereich.

Konsumapparat Type HQ-8.

Vorteile: a) tadelloses Durchfärben auch dicker Hüte,
b) minimale Lockerung des Filzes,
c) äusserst gleichmässige Ausfärbung.

Nachteile: a) kleine Produktion,
b) kostspieliger Betrieb,
c) nötiger Vorrat verschiedener Konsumformen.

Spezieller Verwendungsbereich:

1. für Herzhäutchen hoher Qualität,
2. für Velourhüte (das Haar wird weder gelockert noch verfilzt),
3. für Färben gestreifter Stumpen.

Apparat für Färben in schwimmenden Zustand Type II:

Vorteile: a) grosse Produktion,
b) rationaler Betrieb,
c) einfache Bedienung und Instandhaltung.

Nachteile: a) beträchtliche Lockerung des Filzes,
b) schlechte Durchfärbung bei wideren Filzen,
c) oft vorkommende ungleichmässige Durchfärbung.

Spezieller Verwendungsbereich:

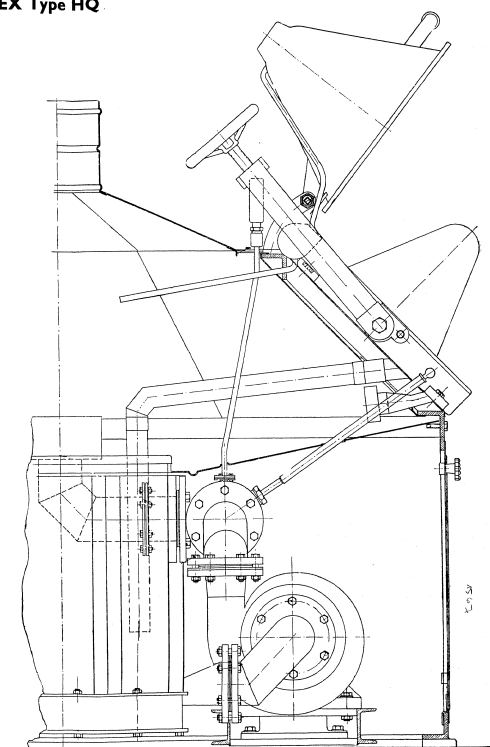
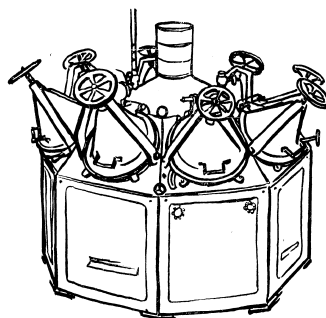
1. für Massentrakt,
2. für Damenhüte,
3. für Vollstumpen überhaupt.

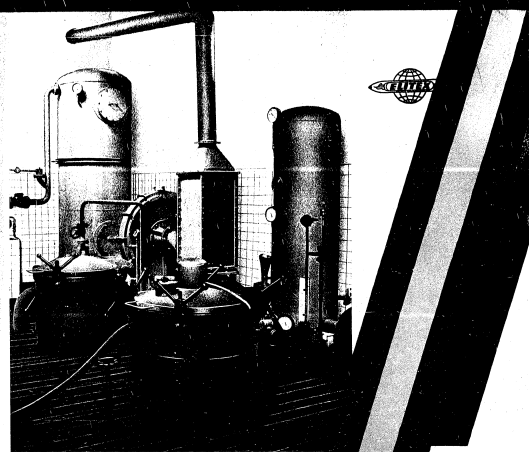
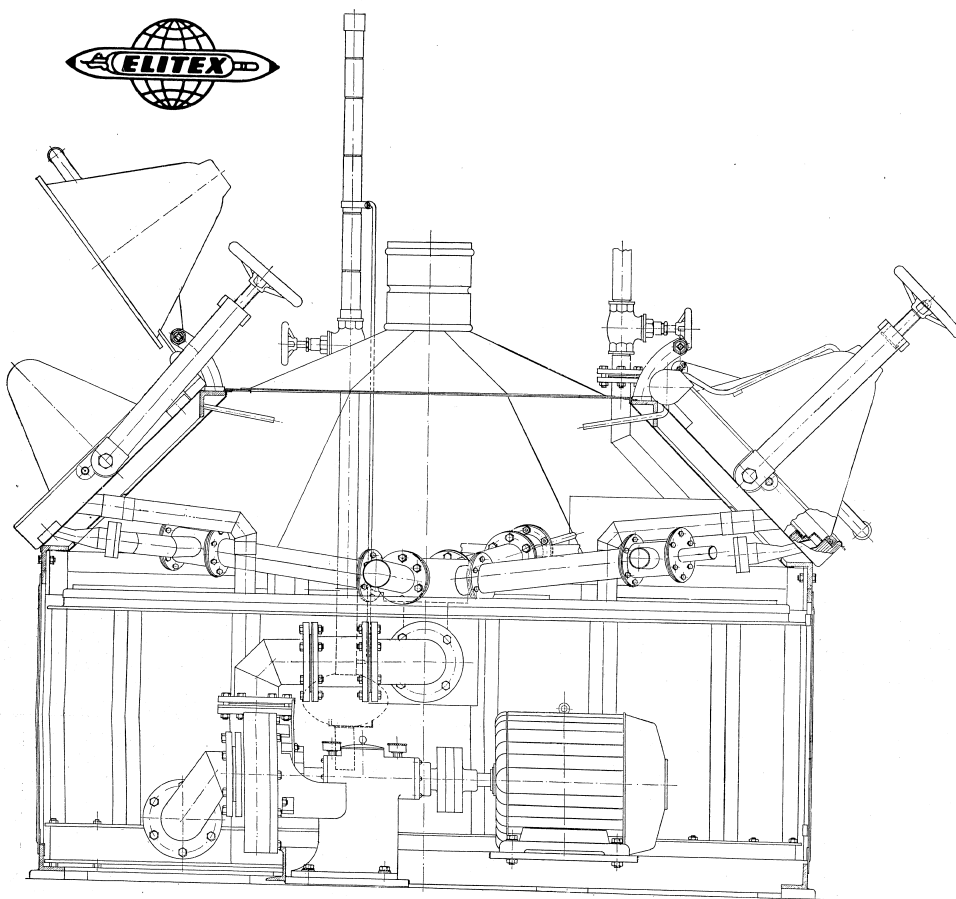
In grösseren Hutindustriebetrieben kommt der Hersteller deshalb ohne beide Maschinentypen nicht aus. Dort, wo hohe Qualität des Erzeugnisses das Schlagwort ist, wird die Wahl auf die Fabrikmaschine Type HQ-8 gesetzt. Ihre durchdringende Konstruktion und die vorstehend beschriebenen Vorteile vermindern weitgehend die Mängel älterer Konsumapparatentypen und räumen der Maschine HQ-8 eine führende Stelle unter den Hutfärbeapparaten ein.

Zusammenfassung.

Die Erfahrungen mit dem Hutstumpenfärbeapparat Type HQ-8 während einiger Jahre der Betriebsverwendung gesammelt worden, stellen diese Type an eine der ersten Stellen unter den Konsumfärbeapparaten. Seine zweckmässige Konstruktion und genaue Ausführung gewähren einen verlässlichen Gang, Arbeitssicherheit und Apparat HQ-8 erfüllt daher alle Anforderungen der neuesten Produktionstechnik.

Darstellung des Hutstumpenfärbeapparates ELITEX Type HQ





Die tschechoslowakische Färbeapparatur ELITEX für Kettbäume und Spulen

ZDENĚK UHLÍŘ

Mit der fortschreitenden Entwicklung der Färbetechnologie verschiedener Textilrohstoffe gewinnt die Färbung von Garnen auf Kettbäumen und Spulen ständig an Bedeutung. Sie hat nicht nur bei der Garnbearbeitung zur Herstellung von Geweben verdiente Beliebtheit erlangt, sondern dringt unaufhaltsam auch in weitere wichtige Sektoren der Textilherzeugung vor.

Die vorliegende Abhandlung soll die Fachkreise in Kürze mit der Bedienung- und Färbetechnik auf der Färbearratur tschechoslowakischer Erzeugung ELITEX bekanntmachen.

So wie die Funktion anderer bewährter Konstruktionen beruht auch die Funktion der tschechoslowakischen

Apparatur auf dem zwangsläufigen, wechselnden Kreislauf der Färbeflotte zwischen dem zu färbenden Material. Das System selbst bietet eine Reihe bestimmter Vorteile, wie:

1. Vereinfachung der Materialbehandlung (es entfällt z. B. das Weifen der Garne zu Strähnen und das neuerliche Aufspulen).
2. hohe Leistung bei sehr guter Ausfärbungsqualität.
3. größtmögliche Schonung des Materials in bezug auf mechanische Beanspruchung während des Färbens, wodurch glatter Operationsverlauf bei der weiteren Ketten- und Schussgarnbearbeitung verbürgt wird.



Die komplette selbständig betriebfähige Färbearanlage Elitex

4. auf ein Mindestmass verringerte physische Beanspruchung des Bedienpersonals,
 5. vorteilhaftes, innerhalb weiter Grenzen veränderliches Verhältnis der Färbeflotte zum Material,
 6. Möglichkeit der Ersparnisse durch das Arbeiten auf laufender Flotte,
 7. Möglichkeit nicht nur mit für Garne in Betracht kommenden Farbstoffgruppen zu färben, sondern auch das Bleichen und weitere, weniger gebräuchliche Operationen vorzunehmen.
- Die komplette, selbständig betriebfähige Apparatur besteht einestils aus Einrichtungen, die zur Ausführung der einzelnen Grundoperationen dienen, andererseits aus Hilfseinrichtungen und dem Zubehör.
- Tiefsterhend seien nun die einzelnen Teile der tschechoslowakischen Apparatur ELITEX beschrieben.

1. HAUPTTEILNACHRICHTEN:

Der Auskoch- (Wasch-) Apparat besteht aus einem Kessel mit Fassungsraum 1000 Ltr. und direkter (evtl. indirekter) Dampfheizung zur Erwärmung der Flotte. Der durch eine leistungsfähige Zentrifugalpumpe bewirkte Flottenumlauf in beiden Richtungen wird mittels eines Vierweghahns geregelt. Die Maschine dient zum Auskochen des Materials vor der weiteren Zurichtung,

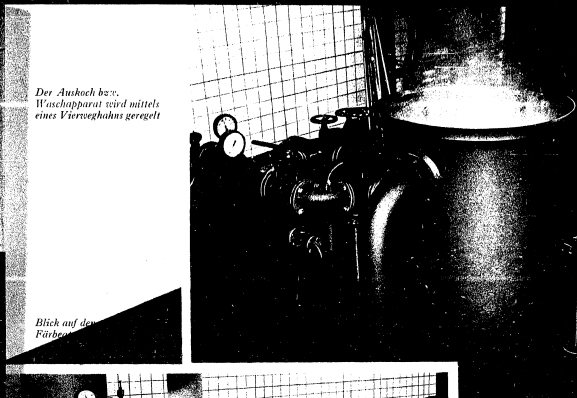
zum Bleichen, Seifen oder zur Avivage sowie zum Spülen.

Der Vor- und Nachbehandlungsschritt hat einen Kessel mit Fassungsraum 300 Ltr., Flottenerwärmung mittels direkter Dampfheizung, einen kleinen Flottenfänger und eine Einspannvorrichtung für den Kettbaum. Den Umlauf in einer Richtung (von innen nach aussen) besorgt eine Zentrifugalpumpe. Der Apparat hat Anschlüsse für Wasser, Direktdampf und Vakuum. Infolge des geringen Flottenbedarfs sowie der universalen Verwendbarkeit bildet er eine äusserst nützliche Ergänzung der Apparatur. Mit ihm werden wichtige Vor-, Zwischen- und Nachbehandlungsarbeiten vorgenommen, wie Durchdämpfen der Kettbäume, Spülen, Oxydieren, Seifen, Fixieren, Avivage, Absaugen, Spülen und evtl. auch Vorbleichen. Mit Rücksicht darauf, dass das Material beim Spülen ständig mit frischem Wasser in Berührung kommt, werden die besten Arbeitsergebnisse erzielt. Die Durchflusgeschwindigkeit durch die Garnschicht kann durch Einschaltung einer Pumpe gesteigert werden. Die mit diesem Apparat vorgenommenen Arbeiten bringen interessante Ersparnisse an Chemikalien und Textilhilfsmitteln sowie an Dampf und elektrischer Energie mit sich.

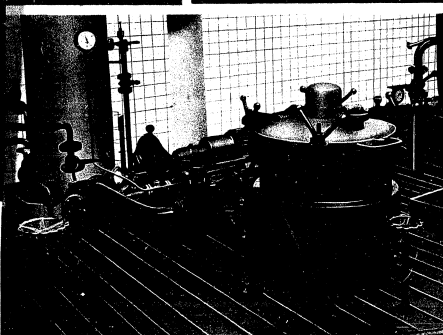
Der Färbearapparat besteht aus dem eigentlichen Färbekessel mit einem Fassungsraum von etwa 800 Ltr. samt Verschlussdeckel, einem Vorratsbehälter für ca. 700 Liter, einer Umlaufvorrichtung mit Umsteuer- und Druck-

Der Auskoch- bzw. Waschoffapparat wird mittels eines Vierweghahns geregelt

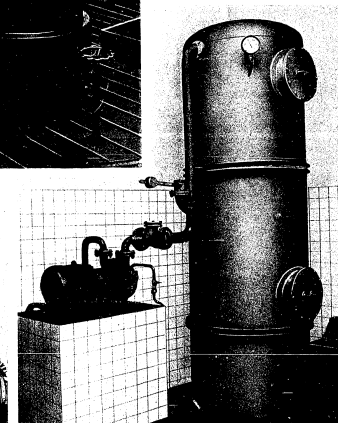
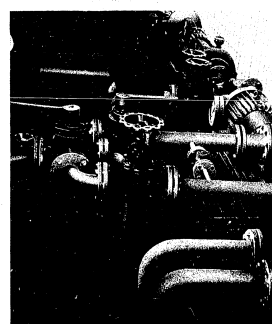
Blick auf den Färbekessel



Detailansicht des Färbearapparates samt Vakuumkessel



Der Vakuumkessel mit Antriebsvorrichtung -> Detailansicht auf die Rohrleitungsverbindung



hahn sowie einer leistungsfähigen Zentrifugalpumpe. Die Umlaufrohrleitung mündet mit einem Ende am Kesselunterteil in einem Konus, mit dem anderen Ende in den Flansch eines perforierten Ringes am Oberteil des Kessels. Diese Lösung verbürgt regelmässige, intensive Strömung der Farbflotte im gesamten Färberraum. Der Färbekessel sowie der Vorratsbehälter haben direkte Dampfheizung zum Erwärmen der Flotte (der Färbekessel ausserdem auch indirekte Heizung). An den Vorratsbehälter ist die Betriebswasserleitung, an den Vorratsbehälter die Vakuumrohrleitung angeschlossen. In den Apparat eingebaut sind Kontrollthermometer, ein Druckmesser, ein Kontrollventil am Deckel des Färbekessels sowie ein Schauglas am Vorratsbehälter, durch das das Erschöpfen des Farbstoffes aus der Flotte während des Färbens verlässlich beobachtet werden kann, und schliesslich ein Vakuumventil. Am Vorratsbehälter ist auch ein Zusatztrichter angebracht, der das Zusetzen verschiedener Lösungen während des Färbens ermöglicht.

Wie bereits gesagt, durchdringt die Farbflotte das Material unter Druck. Bei der Umlaufrichtung von aussen nach innen wird mit einem Druck bis 2,7 atm, bei entgegengesetzter Richtung bis 2 atm gearbeitet.

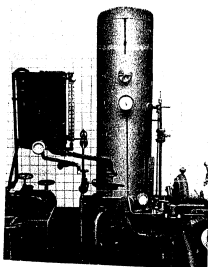
Zum Unterschied von einigen anderen Systemen ist die Geschwindigkeit, mit der der Färbeflottendruck vergrössert oder verringert wird, in weitem Bereich durch Verstellen des Druckhahnes regelbar. Dies ist besonders beim Kettbaumfärben von Bedeutung, da die allmähliche Drucksteigerung der Farbflotte den Färbefall in entscheidender Weise beeinflusst.

Das Vakuum wird beim Färbepaar zum teilweisen Umpumpen der Flotte in den Vorratsbehälter verwendet, was bei Vorbereitung der Farbflotte wichtig ist (mittels des Vakuums kann auch die Farbflotte in der Weise durchgemischt werden, dass man sie in den Vorratsbehälter saugt und in den Färbekessel zurückfliessen lässt). Ausserdem findet das Vakuum nach beendetem Färben vor Öffnen des Apparateckels Verwendung. Der Deckel lässt sich durch den Druck der Haarnadeln leicht öffnen.

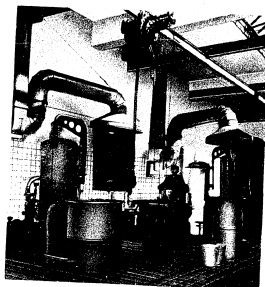
2. HILFSEINRICHTUNGEN:

Der **Vakuumkessel** dient als Ausgleichsbehälter für den mit Hilfe einer leistungsfähigen, in bezug auf Bedienung und Wartung anspruchsvollen Rotationswasserpumpe erzeugten Unterdrucks. Innerhalb des Leistungsbereichs der Pumpe ist die Stufe des Vakuums mittels eines automatischen Vakuummeters regelbar. Der Kessel wird in der Nähe der Färbegarnitur aufgestellt und das Vakuum auf die einzelnen Apparate verteilt.

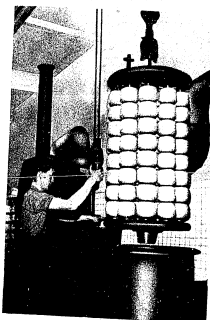
Der **Trockenapparat** besteht aus einem Trockenkessel samt Deckel (die Kesselabmessungen sind dieselben wie die des Färbepaarates) und einer Einrichtung für das Erwärmen und den Umlauf der Trocknungsluft sowie zum Abbleiten der ausgetrockneten Luft. Die Ausenluft (25 m³/min.) wird in zwei Stufen eines Kalorifers bis auf die zulässige Höchsttemperatur von 130° C erwärmt und von einem leistungsfähigen Ventilator durch das feuchte Material gedrückt. Die ausgetrocknete warme Luft strömt über einen Vorwärmer der Frischluft in die Atmosphäre. Das Trocknen einer gut abgeseugten und durchgedämpften Partie gefärbter Spulen dauert je nach der Garnsorte 2–3 Stunden. Der Trockenapparat wird namentlich zum raschen Trocknen konischer Schuss-



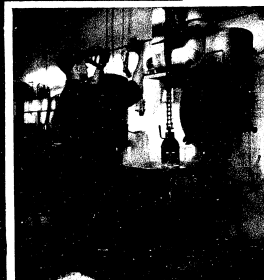
Blick auf den Vakuumkessel der als Ausgleichsbehälter dient



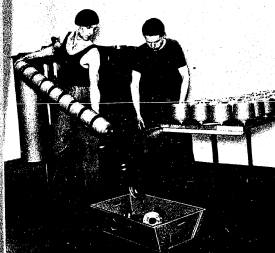
Die Transporteinrichtung besorgt die Beförderung der Materialträger



Das Einlegen des Materials ist zeitsparend



seiner Trag-
licht steuerbar



spulen verwendet. Steht mehr Zeit zur Verfügung, können die Spulen nach dem Abschludern auch auf anderen Trockeneinrichtungen getrocknet werden.

Kettbäume werden gewöhnlich nicht getrocknet sondern nur gründlich abgesaugt und durchgedämpft und in diesem Zustand dem Schlichten zugeführt.

Die **Transporteinrichtung** besorgt die Beförderung der Träger mit dem Material, ihr Einlegen in die einzelnen Apparate und das Herausnehmen aus den Apparaten. Es ist ein elektrischer fahrbarer, leicht vom Arbeitsplatz aus steuerbarer Kran mit ausreichender Tragfähigkeit (etwa 2000 kg). Die Einrichtung ermöglicht den Transport der Färbestrecke entlang sowie in senkrechter Richtung zur Färbestrecke.

3. DAS ZUBEHÖR

besteht vor allem aus einem Vorrat gelochter Kettbäume (gros und klein) und gelochter konischer Hülsen, ferner aus Einspannschrauben für grosse Kettbäume, Trägern für kleine Kettbäume sowie Trägern für konische Spulen samt Stangen und Dichtungsteilen.

Auf der tschechoslowakischen Druckfärbepaaratur ELITEX können gefärbt werden:

a) einzelne grosse Kettbäume mit einem Gewicht des aufgewickelten Materials bis 70 kg (je nach Fadenanzahl und Garnnummer),

b) bis vier in Trägern eingespannte kleine Kettbäume mit einem Gewicht des aufgewickelten Materials bis 25 kg je Kettbaum. Diese Art wird vorzugsweise zum Färben von Garn für Dessins mit grossen einfärbigen Flächen verwendet,

c) zu je acht Stück auf Stangen aufgeschobene, gegenseitig mittels Dichtungsteile abgedichtete, in Trägern festgespannte konische Spulen. Diese Anordnungsart hat anderen gegenüber den Vorzug rascher und leichter Handhabung bei Höchstausnutzung des Färberraumes im Apparat. Im Spulenträger werden 16 solche Stangen, somit insgesamt 128 konische Spulen, befestigt. Bei einem Durchschnittematerialgewicht von 500 g je Spule bedeutet dies (je nach Garnnummer und -qualität) 65 kg evtl. auch eine grössere Menge aufgespultes Garn.

Es kann allerdings auch eine beliebige Anzahl Stangen ausfallen, so dass man nach Ablichtung der freien Öffnungen im Träger auch weniger als eine ganze Partie Spulen färben kann.

Die Menge der einzelnen Zubehörtteile ist von der Erzeugungsart, namentlich von der Umlaufgeschwindigkeit der Kettbäume und Spulen abhängig. Die Festsetzung einer bestimmten Grenze ist daher nicht gut möglich, es muss jedoch mit einer ausreichenden Manipulationsmenge von Spulen und Kettbäumen im Vorbereitungs- und Färberraum sowie in der Weberei oder der Wirkerei gerechnet und für ihren zweckdienlichen Umlauf Sorge getragen werden. Dieser Grundsatz gilt selbstverständlich in gleichem Masse auch für die Lohnfärberei.

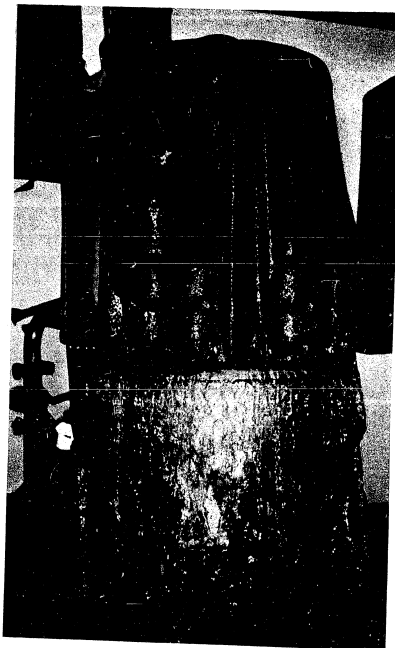
Eine kombinierte Färbeanlage „ELITEX“ kann z. B. folgendermassen zusammengesetzt werden:

Auskoeh- (Wasch-) Apparat,
Vor- und Nachbehandlungsapparat,
Färbepaarat,

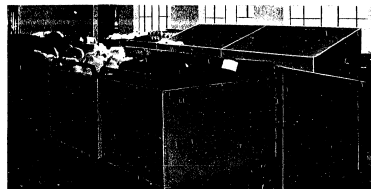
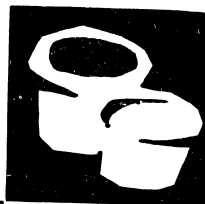
Vor- und Nachbehandlungsapparat,
Färbapparat,
Auskoch- (Wasch-) Apparat,
Trockenapparat.

Die Apparatur kann durch einen Musterfärbapparat mit einer Flotte von ca. 350 Liter je kleinen Kettbaum oder je Träger mit 24 konischen Spulen ergänzt werden. Die Arbeit mit dem Musterfärbapparat wird jeder Kolorist zu schätzen wissen.

Die Garnitur ist aus hochlegiertem Stahl erzeugt, der derart gewählt wurde, dass das Konstruktionsmaterial sicher der Einwirkung der beim



Betriebsaufnahme des Vor- und Nachbehandlungsapparates der Färbegarnitur Elitex



Betrieb gewöhnlich vorkommenden chemischen Einflüssen widersteht. Die Flächen sind glatt, verunreinigen sich daher nicht leicht und Unreinheiten können von ihnen gut beseitigt werden.

Auf der Apparatur ELITEX werden mit besten Ergebnissen Baumwollgarne, Baum- und Zellwollgemische in beliebigem Verhältnis sowie Garne sämtlicher gebräuchlicher Nummern aus reiner Zellwolle gefärbt.

Die Apparatur entspricht sämtlichen Bedingungen des Färbens von Garnen mit den üblichen Farbstoffgruppen im Einklang mit den Prinzipien neuzeitlicher Koloristik. Es werden mit Erfolg alle Gruppen von Direkt-, Schwefel-, Küpen- und unlöslichen Azofarbstoffen verwendet. Bei richtiger Arbeitsorganisation ist es nicht unmöglich auf einer Einheit, wie bereits angedeutet wurde, Stundenleistungen von 70–100 kg gefärbtem Material bei bester Durchfärbung zu erzielen. Bietet sich Gelegenheit auf laufender Flotte zu arbeiten oder aber Nansen zu färben, die keine längere Färbdauer als 40 Minuten erfordern, kann die Leistung der Apparatur noch

höher sein. Um dem Leser eine Vorstellung von der energetischen Seite des Betriebes zu ermöglichen, sind tieferstehend Angaben betreffend den Durchschnittsverbrauch der Apparatur ELITEX an Wasser, Dampf und elektrischer Energie je 1 kg zugerichtetes Garn angeführt:

Betriebswasserverbrauch	100–150 Liter,
Dampfverbrauch 4 atm	8–12 kg
Verbrauch elektrischer Energie	—0,7 kW.

Das Färben von Kettbäumen und Spulen in mechanischen geschlossenen Apparaturen weist zahlreiche unschätzbare Vorteile auf. Um aus den sich unmittelbar bietenden Vorzügen wirklichen Nutzen zu ziehen, müssen gewisse Hauptgrundsätze eingehalten werden, die grösstenteils für das Färben von Kettbäumen und Spulen auf sämtlichen Apparaturen mit Umlaufrolle gültig sind.

Es handelt sich vor allem um Vorbereitung des Garnes zum eigentlichen Färben (Zetteln der Kettbäume und Spulen konischer Spulen), ferner um sorgfältige Bedienungstechnik der Färbegarnitur und schliesslich um die eigentliche Färbetechnologie.

Obwohl es nicht im Bereich dieser informativen Abhandlung liegt, sämtliche Einzelheiten erschöpfend einer Betrachtung zu unterziehen, sei doch auf die Wichtigkeit und die Grundsätze einiger Massnahmen hingewiesen, die, falls sie nicht in ausreichendem Masse berücksichtigt werden, zu unnötigen Enttäuschungen bei der Erzeugung führen könnten.

1. Vorbereitung des Materials zum Färben.

Zetteln der Kettbäume.

Die Qualität des Kettbaumzetteln ist vom Gesichtspunkt des Färbens aus von erstrangiger Bedeutung. Die Bäume müssen entsprechend hart zettelt werden (Baumwolle mit grösserer Spannung, Zellwolle lockerer).

Das Garn muss auf der Perforierung des Baumes gleichmässig verteilt und gut gekreuzt sein (je geringere Fadenanzahl, desto grössere Kreuzung). Um auch die Randscheiben des Baumes gut abzudichten, führt man lieber 2–3 Handfäden bei den Scheiben durch Gabeln ohne Kreuzung. In manchen Fällen wird die Perforierung des Baumes vor dem Zetteln mit einer Schutzbombierung versehen, die rechtzeitig auszuwechseln ist. Das aufgezettelte Material ist beim Transport, Einspannen und Einlegen in die Apparatur sehr schonend zu behandeln. Jede mechanische Beschädigung (Fadenbruch, Beschädigung der Windung) hat Schwierigkeiten bei der Kettenbearbeitung in der Schlichterei und Weberei zur Folge.

Spulen konischer Spulen.

Dieser Operation ist ebenfalls erhöhte Sorgfalt zu widmen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass das Material auf der ganzen perforierten Fläche der konischen Hülse verteilt wird. Eine unverdeckte Perforierung verursacht Verfilzung der anliegenden Materialschichten und unzureichendes Durchfärben der Spule. Es muss vom Beginn bis zum Ende unter konstantem Druck gespult werden, um die Bildung harter und weicherer Schichten auf der Spule zu verhüten. In bezug auf die Spulenhärte gelten dieselben Regeln wie bei Kettbäumen. Scharfe Spulenkanten sind von Hand aus oder mittels eines einfachen Geräts abzurunden, um vollendete Durchfärbung zu ermöglichen. Eine objektive Kontrolle der Härte aufgespulter oder aufgezettelter Materialschichten ist mit Hilfe des tschechoslowakischen Spulenhärteprüfers möglich, wobei eine empirische Tabelle für die einzelnen bearbeiteten Garne zusammengestellt werden kann.

2. Technische Bedienung.

So wie bei der Arbeit mit Druckgefässen stellt auch die Bedienung der Färbegarnitur im Vergleich zu anderen Färbemaschinen (z. B. für Gewebe) hohe Anforderungen an die Sorgfalt und Verlässlichkeit des Bedienungspersonals.

Der Färber muss der Vorbereitung der Träger mit den Spülen und dem Einspannen der Kettbäume, namentlich dem vollendeten Abdichten, erhöhte Aufmerksamkeit widmen. Das Einlegen der vorbereiteten Partien in die Apparatur sowie das Öffnen und Schliessen der Deckel muss in schonender Weise erfolgen, um Beschädigungen der Maschine oder Unfälle zu vermeiden.

Von entscheidender Bedeutung ist selbstverständlich die sorgfältige Bedienung der die Umlaufrichtung regelnden Hähne sowie der Druckhähne. Dabei muss der Färber in vollendeter Weise die Entlüftungstechnik sowie die Arbeit mit dem Vakuumventil beherrschen. Die Flottenumlaufrichtung wird nach drei, fünf und mehr Minuten geändert, wie es der technologische Färbeprozess erfordert, und der volle Druck wird nur sehr langsam mittels des Druckhahns eingelassen; dabei muss das Ansteigen des Druckes aufmerksam am Kontrollmanometer beobachtet werden. Eine plötzliche Steigerung des Färbeflottedruckes auf volle Höhe (2 - 2,7 Atm.) kann besonders bei Kettbäumen eine Deformation der aufgezettelten Schicht, die Bildung der gefährdeten Kanäle und eine damit verbundene unvollendete Durchfärbung des Materials zur Folge haben. Die Korrektur solcher unnötiger Fehler ist weder erfreulich noch leicht.

Es bleibt nichts anderes übrig, als in disziplinierter Weise das Zeit- und Temperaturregime einzuhalten, ungeachtet dessen, ob es sich um Vorbereitungsarbeiten (Auskochen, Dämpfen, Vorbleichen), um das eigentliche Färben oder um Zwischenoperations- und Nachbehandlungsarbeiten handelt (Spülen, Oxidierung, Fixieren, Seifen u. dgl.). Insbesondere ist zwischen der Notwendigkeit rascher und allmählicher Flottenerwärmung (z. B. um 1° C je Minute beim Färben) zu unterscheiden. Das Bedienungspersonal muss die Arbeit in der Weise organisieren, dass der Färbeprozess zeitlich völlig ausgenutzt wird, d. h. es muss dieser Forderung den Gang der Vorbereitung und der Beendigungsarbeiten anpassen. Nur so ist es möglich, mit der Apparatur Höchstleistungen zu erzielen. Wird beim Färben auf weitere, namentlich hellere und klarere Töne übergegangen, darf nicht vergessen werden, die Apparatur gut durchzuspülen oder je nach Bedarf auszukochen, um bei der Masterung des ausgefärbten Tones unangenehme Überraschungen vorzubeugen. Scheinbare Kleinigkeiten können unnötigerweise die Freude an gut verrichteter Arbeit trüben, dürfen daher nie ausser acht gelassen werden.

3. Färbetechnologie.

Wie bereits erwähnt, können zum Färben von Baumwoll- und Mischgarnen sowie von Zellulosegarnen praktisch sämtliche für diese Materialien geeigneten technologischen Farbstoffgruppen verwendet werden.

Ihre Anwendung ist im Prinzip dieselbe wie beim Färben auf anderen maschinellen Einrichtungen, sie braucht daher nicht eingehend erläutert zu werden.

Gewisse Momente muss sich jedoch der Färber beim Färben auf Apparaten ständig vor Augen halten, denn sie sind durch das Wesen des Systems bedingt, nämlich durch den Umstand, dass die Färbeflotte das Material sozusagen wie einen Filter durchdringen muss. Während des Färbens kommt es zu einer verhältnismässig raschen Absorption des Farbstoffes durch die Fasern und zu einer leichten Diffusion ins Innere der Fasern, auf der

normalerweise das Prinzip des Färbens beruht. Daraus ergeben sich für den Färber gewisse wichtige, die Arbeit auf mechanischen Druckapparaten, somit auch auf der Garnitur ELITEX, betreffende Schlussfolgerungen, auf die kurz hingewiesen werden soll.

Vor allem ist ein gut löslicher Farbstoff zu wählen. Die meisten Farbstofffabriken geben entweder die Löslichkeit in ihren Musterkarten an oder bestimmen, welche Farbstoffe der ganzen Palette für die Färbetechnologie auf Apparaten geeignet sind und welche sich hierzu weniger eignen.

Beim Färben auf Apparaten ist in erhöhtem Masse zu berücksichtigen, dass sich die richtige Wahl von Dispersierungs-, Egalisierungs- und Durchfärbemitteln stets lohnt.

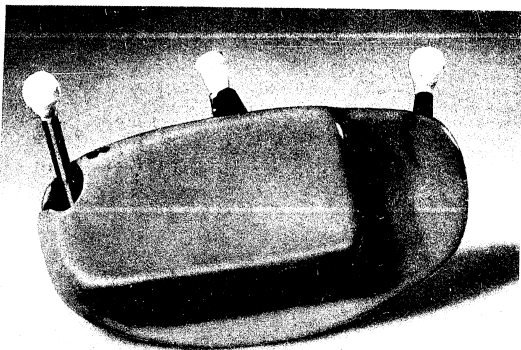
Der Auflösung der Farbstoffe und sämtlicher Zusätze ist volle Sorgfalt zu widmen, damit die Vorschriften der Farbstofffabriken eingehalten werden, da Mängel, die sich z. B. bei Apparaturen mit Materialbewegung (Stückfärberei) überhaupt nicht bemerkbar machen müssen, bei Druckapparaten gewisse Schwierigkeiten bereiten werden, denn die nicht aufgelösten Teilchen bleiben an der Oberfläche der Materialschicht haften und verursachen zumindest eine Verschlechterung der Reibfestigkeit und ausserdem „Stauben“ bei der weiteren Garnverarbeitung. Die vorbereiteten Lösungen müssen daher vor dem Eingiessen in die Färbepartitur über ein feines Sieb filtriert werden.

Sämtliche in der Färbeflotte technologisch erforderlichen, die Flotte jedoch in bedeutendem Masse verdichtenden Zusätze (z. B. Salzzusätze u. dgl.) sind mengenmässig möglichst einzuschränken.

Viel Arbeit und Zeit werden dem Färber durch gewissenhafte Ausarbeitung der Rezepturen in den Betriebslaboratorien erspart. Dies gilt namentlich für weniger gebräuchliche Nuancen. Obwohl die Betriebsausführung nicht immer mit der Laboratoriumsausführung übereinstimmen muss, bieten die Laboratoriumsrezepturen doch eine verlässliche Richtlinie, die in den Händen des Technikers gewiss ihren Zweck erfüllen wird.

Es kann nicht genug betont werden, welche wichtige Rolle bei der Arbeit mit Druckapparaten die Sauberkeit und Qualität des Betriebswassers spielen. Das Wasser muss frei von mechanischen Unreinheiten und schädlichen Ionen — d. h. weich — sein (die Gesamthärte soll 2 - 3 deutsche Grade nicht übersteigen) und muss stets in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Sämtliche Mängel in bezug auf die Qualität des Betriebswassers machen sich durch verschlechterte Qualität der Ausfärbung und erhöhten Chemikalien- und Farbstoffbedarf bemerkbar. Ebenso darf der Betriebsdampf keine schädlichen Unreinheiten (Öl, Rost u. dgl.) enthalten, die bestimmt Schwierigkeiten bei der Arbeit auf den Apparaten verursachen würden.

Es muss in der Tat einer Reihe von Bedingungen entsprochen werden, um vollendete Durchfärbung und Egalität der Färbung gleichzeitig mit der verlangten Echtheit und Übereinstimmung des Farbtönen mit der Vorlage zu erzielen. Dies erfordert reiche Erfahrungen und wirkliches Verständnis für den Färbeprozess. Die tschechoslowakische Färbepartitur ELITEX ist ein guter Helfer zur Erreichung zufriedenstellender Ergebnisse.



Zusatzapparat T 991 für automatische Ziernähte

JIRÍ VEŘB

Die Entwicklung auf dem Gebiete der Nähmaschinen ist in den letzten Jahren durch starken Aufstieg gekennzeichnet, insbesondere hinsichtlich des automatischen Ziernähens.

Auch die tschechoslowakische Nähmaschinenindustrie, die eine gute Tradition hat, kommt mit neuen Erzeugnissen auf den Markt. Eine der letzten Neuheiten ist der Zusatzapparat T 991 für das automatische Ziernähen, der bei der Zickzacknähmaschine T 233 Anwendung findet.

Konstrukteure der Ladawerke, wo der Apparat entwickelt wurde, setzten sich u. a. auch das Ziel, der ganzen Reihe jener Kunden, in deren Besitz sich eine schon früher gekaufte Zickzacknähmaschine T 233 befindet, es zu ermöglichen, mittels eines billigen und verhältnismäßig einfachen Zusatzapparates die Funktion dieser Maschine um das automatische Ziernähen zu erweitern. Ihre Absicht ist gut gelungen und mit Hilfe eines nachträglich gekauften Apparates T 991 ist es möglich, auf der Nähmaschine T 233 Ziernähte nach eigener Wahl herzustellen. Bei neuen Maschinen T 233 kann der Apparat auf Wunsch des Kunden schon im Werk angebaut werden.

Die Abmessungen des Apparates T 991 für automatische Ziernähte sind gering und es ist daher möglich, den Apparat auch beim Antrieb der Nähmaschine mittels Anbauelektromotors anzuwenden. Die Montage des Apparates ist sehr einfach und gemäss der ausführlichen Anleitung, die dem Apparat beigelegt ist, kann die Montage jedermann selbst zu Hause durchführen. Das Ziernähen und die Manipulation mit dem Apparat ist sehr einfach.

Konstruktion des Apparates T 991

Der ganze Apparat besteht aus 49 genau erzeugten Teilen. Die Wahl des Materials sowie dessen Wärme-

vergütung wurden von dem Konstrukteur so vorgesehen, um die richtige Funktion auch nach langer Anwendungszeit zu gewährleisten. Die meisten Teile, die sich während der Funktion bewegen, sind gehärtet. Der Apparat hat fünf Kopier-Moletten und besitzt keine schnell rotierenden Teile. Aus diesem Grund beschränkt sich die ganze Wartung auf zeitweises Ölen mittels einiger Tropfen von Nähmaschinenöl.

Der Apparat wird am hinteren Teil der Zickzacknähmaschine T 233 befestigt.

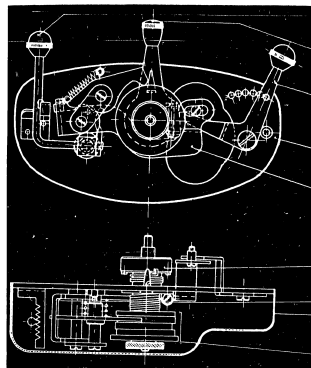
1. Der Hebel für die Wahl der Ziernähtform ist konstruktiv so gelöst, dass er mühelos auf die gewählte Ziernähtform umgeschaltet werden kann. Die Sicherung des Hebels erfolgt mittels der Einschnitte in der Skala.

2. Der Hebel für die Regelung der Ziernähtlänge bewirkt bei geeigneter Verschiebung beim Ziernähen die Verlängerung oder Verkürzung der Ziernähtmuster. Die Rändlagen dieses Hebels sind mittels Abbildungen auf dem Apparat-Gehäuse bezeichnet.

3. Der Hebel zur Regelung der Breite des Zickzackstiches wird aus Stahlblech gestanzt. Durch Verschieben kann er in sechs Lagen eingestellt werden, wodurch man verschiedene Breiten des Zickzackstiches von 1 mm bis 5 mm erzielt. Beim Ziernähen bleibt der Hebel in der Null-Stellung.

4. Die Grundplatte des Apparates ist aus massivem, 2,5 mm dickem Stahlblech hergestellt und trägt den ganzen Mechanismus. In der Platte befinden sich zwei Öffnungen für Schrauben, mittels der die Platte an die hintere Seite der Nähmaschine T 233 befestigt wird, wo vorher der hintere Deckel angeschraubt war.

5. Der Hebel für die Bewegungs-Übertragung wird als genauer Stanzteil aus Stahl erzeugt. In den Längs-

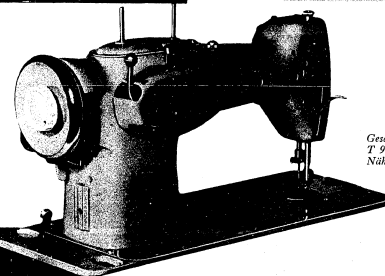
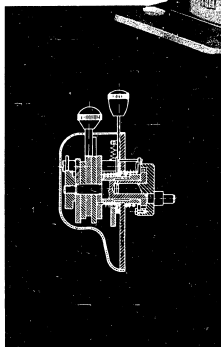


- 1 Hebel für Wahl der Ziernähtform
- 2 Hebel für Regelung der Ziernähtlänge
- 3 Hebel für Regelung der Übersichtbreite
- 4 Grundplatte des Apparates
- 5 Hebel für Übertragung der Bewegung
- 6 Mitnehmer
- 7 Gehäuse des Apparates
- 8 Moletten

Konstruktion des Apparates T 991, Vorderansicht nach Demontage des Gehäuses

Konstruktion des Apparates T 991, Oberansicht

Seitenschnitt durch den Apparat T 991.



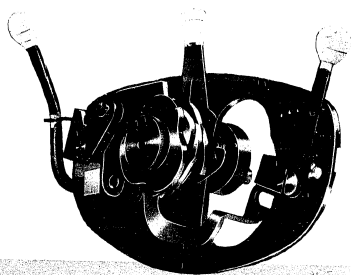
LADA

Gesamtansicht des Apparates T 991 nach Montage auf die Nähmaschine T 233

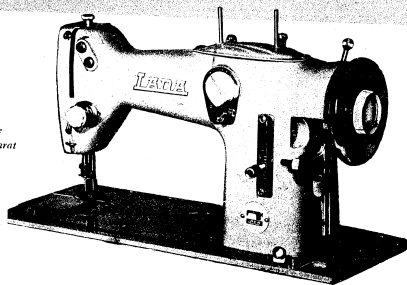
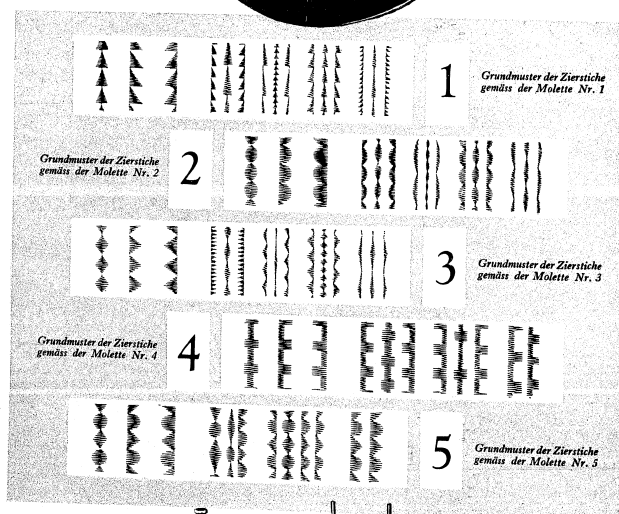
schnitt dieses Hebels greift der Kopierdaumen ein, wodurch die Bewegung von den Moletten auf diesen Hebel übertragen wird. Am anderen Ende des Hebels befindet sich ein Zapfen, der die Bewegung auf den Gleitstein und die Schiebestange der Nähmaschine überträgt. Hierdurch wird der Nadelstangenhalter in Bewegung gesetzt und es entstehen verschiedene Ziernähte, die der Molettenform entsprechen.

6. Der Mitnehmer überträgt die Bewegungsimpulse der Nähmaschinenkurbel auf die Welle, auf der die Moletten befestigt sind und bringt hierdurch den ganzen Mechanismus des Apparates in Bewegung. Der Mitnehmer ist gehärtet, dessen Abnutzung ist daher auch nach langer Gebrauchszeit sehr gering.

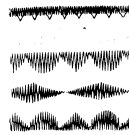
7. Das Gehäuse des Apparates bildet mit der Maschine ein ansprechendes Ganzes. Es ist leicht abnehmbar, damit die Montage oder Demontage, gegebenenfalls auch das Ölen des Apparates T 991 leicht durchgeführt werden kann. Das Gehäuse wird aus Stahlblech gestanzt und in gleicher Farbe wie die Maschine lackiert. Die Form des Gehäuses und dessen Abmessungen wurden so gewählt,



Apparat T 991 — Ansicht
nach Abnahme des Gehäuses



Nähmaschine T 233, auf
deren Rückseite der Apparat
T 991 montiert ist



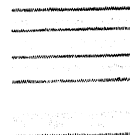
Das Nähen mit dem Apparat.

Mit dem Apparat T 991 kann man einige Hundert Ziernähte-Variationen nähen. Die Ziernähte werden mittels der fünf verschiedenen Moletten gebildet, von deren Bewegung fünf, nach eigenem Geschmack beliebig veränderliche Grundmuster abgebildet werden. Die Abänderung der Muster kann durch Wechsel der Zickzacklage erfolgen. Hierdurch erzielt man drei verschiedene Ziernähte von jeder Molette. Ferner kann die Länge des Musters bei gleicher Stichtichte geregelt werden. Auch die Stichtichte ist je nach Bedarf veränderlich. Infolge dessen erzielt man durch verschiedene Kombinationen aller drei Möglichkeiten eine so hohe Anzahl der Ziernähte.

Die Bedienung des Apparates beim Nähen automatischer Ziernähte ist sehr einfach. Mittels des Hebels für die Wahl der Ziernähtenform schaltet man das gewählte Muster ein, das auf dem Gehäuse bezeichnet ist. Wird die Maschine für das Nähen mit geradem oder Zickzackstich benötigt, braucht der Apparat T 991 nicht demontiert zu werden, sondern man schaltet den Hebel in die Stellung ein, die mittels einer geraden Linie bezeichnet ist und die dem Arm am nächsten liegt. Mittels des Hebels für Regelung der Überstichbreite kann man die Breite nach Belieben von 0 bis 5 mm einstellen. Beim Nähen mit geradem Stich belässt man den Hebel in der Nullstellung.

Die Anwendungsmöglichkeit des Ziernähens ist vielseitig und hängt von dem Geschmack und der Fingigkeit der Person ab, die mit der Maschine näht. Ziernähte kann man mit Erfolg zum Verzieren von Kleidern, Röcken, Kragen, Schals, Mützen, Handschuhen, Schürzen, Decken usw. anwenden. Durch geeignete Wahl der Farben und Zusammenstellung der einzelnen Ziernähte erzielt man schöne Muster und ersetzt die so langwierige und mühsame Handarbeit.

Aus der vorliegenden Beschreibung geht hervor, dass der Zusatzapparat für automatische Ziernähte die Funktion der Zickzacknähmaschine T 233 in bedeutendem Masse erweitert und dass er ein wertvolles Hilfsmittel für einheimische und ausländische Kunden sein wird.



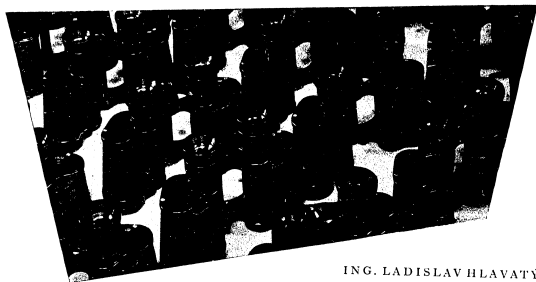
Das Nähen mit dem Apparat.

Mit dem Apparat T 991 kann man einige Hundert Ziernähte-Variationen nähen. Die Ziernähte werden mittels der fünf verschiedenen Moletten gebildet, von deren Bewegung fünf, nach eigenem Geschmack beliebig veränderliche Grundmuster abgebildet werden. Die Abänderung der Muster kann durch Wechsel der Zickzacklage erfolgen. Hierdurch erzielt man drei verschiedene Ziernähte von jeder Molette. Ferner kann die Länge des Musters bei gleicher Stichtichte geregelt werden. Auch die Stichtichte ist je nach Bedarf veränderlich. Infolge dessen erzielt man durch verschiedene Kombinationen aller drei Möglichkeiten eine so hohe Anzahl der Ziernähte.

Die Bedienung des Apparates beim Nähen automatischer Ziernähte ist sehr einfach. Mittels des Hebels für die Wahl der Ziernähtenform schaltet man das gewählte Muster ein, das auf dem Gehäuse bezeichnet ist. Wird die Maschine für das Nähen mit geradem oder Zickzackstich benötigt, braucht der Apparat T 991 nicht demontiert zu werden, sondern man schaltet den Hebel in die Stellung ein, die mittels einer geraden Linie bezeichnet ist und die dem Arm am nächsten liegt. Mittels des Hebels für Regelung der Überstichbreite kann man die Breite nach Belieben von 0 bis 5 mm einstellen. Beim Nähen mit geradem Stich belässt man den Hebel in der Nullstellung.

Die Anwendungsmöglichkeit des Ziernähens ist vielseitig und hängt von dem Geschmack und der Fingigkeit der Person ab, die mit der Maschine näht. Ziernähte kann man mit Erfolg zum Verzieren von Kleidern, Röcken, Kragen, Schals, Mützen, Handschuhen, Schürzen, Decken usw. anwenden. Durch geeignete Wahl der Farben und Zusammenstellung der einzelnen Ziernähte erzielt man schöne Muster und ersetzt die so langwierige und mühsame Handarbeit.

Aus der vorliegenden Beschreibung geht hervor, dass der Zusatzapparat für automatische Ziernähte die Funktion der Zickzacknähmaschine T 233 in bedeutendem Masse erweitert und dass er ein wertvolles Hilfsmittel für einheimische und ausländische Kunden sein wird.



ING. LADISLAV HLAVATÝ

Interessantes über tschechoslowakische Ferngläser

Die tschechoslowakische feinmechanisch-optische Industrie erzeugt eine Reihe von Ferngläsern, die für Touristen, Jäger, Sport, zur Beobachtung des Sternhimmels usw. bestimmt sind. Es sind monokulare und binokulare Prismenferngläser sowie Zielfernrohre für die Jagd.

Meistens werden prismatische Binokularferngläser, allgemein Trieder genannt, benutzt. Den Querschnitt eines solchen Fernglases zeigt Abb. 1.

Beide Teile des Fernglases sind durch eine Mittelachse verbunden, um die sie drehbar sind, wodurch die Okulare beider Teile nach verschiedener Entfernung der Augen des Beobachters innerhalb der Grenzen von 54 bis 74 mm gestellt werden können. Die Objektive des Fernglases sind aus zwei Linsen zusammengeklebt. Vom beobachteten Gegenstand gehen die Lichtstrahlen durch das Objektiv und zwei rechtwinklige Prismen und ergeben in der Brennpunktebene des Okulars ein horizontal und

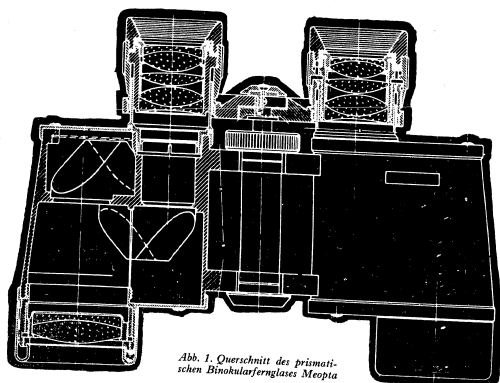


Abb. 1. Querschnitt des prismatischen Binokularfernglases Meopta

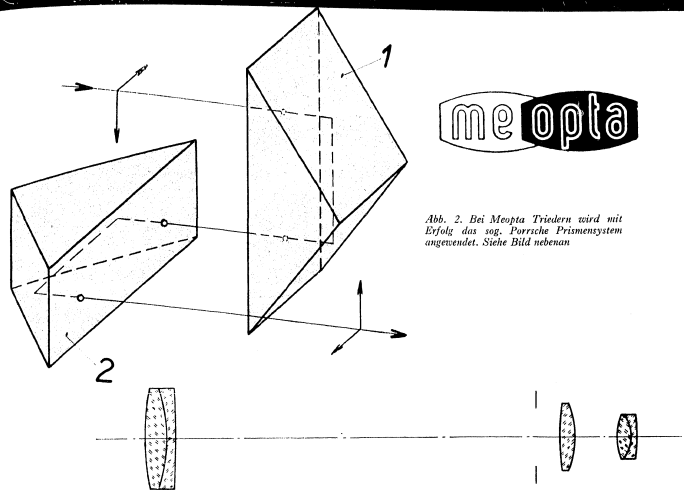


Abb. 2. Bei Meopta Triedern wird mit Erfolg das sog. Porrsche Prismensystem angewendet. Siehe Bild nebenan

vertikal nicht umgekehrtes Bild. Durch das Okular wird dieses Bild, das grösser als das mit blossem Auge gesehene ist, beobachtet.

Interessant bei diesen Triedern ist die vertikale und horizontale Umkehrung des Bildes. Bei Nichtanwendung von Prismen ist das vom Objektiv gegebene Bild horizontal und vertikal umgekehrt, was beim Beobachten gewiss nicht bequem wäre. Dies ist nur bei astronomischen Fernrohren zulässig, wo das umgekehrte Bild nicht störend wirkt.

Es gibt mehrere Mittel, um das vom Objektiv erzeugte Bild vertikal und horizontal umzukehren, damit es in seiner wirklichen Lage gesehen werden kann. Bei Triedern wird mit Erfolg das sog. Porrsche Prismensystem angewendet, das aus Abb. 2 ersichtlich ist.

Es sind zwei gleichschenkelige, rechtwinklige, um 90° gegeneinander gedrehte Prismen, mit parallelen Hypotenusenflächen. Die vom Objektiv kommenden Strahlen fallen auf die Hypotenusenfläche des Prisma 1, treten in das Prisma ein, werden von den beiden den rechten Winkel bildenden Flächen reflektiert und treten aus dem Prisma heraus wiederum auf die Kathetenfläche. Dadurch wurde das Bild vertikal umgekehrt. Dann gehen die Strahlen durch die Kathetenfläche des Prisma 2, werden in ihm von den beiden Reflexionsflächen reflektiert und treten durch die Kathetenfläche aus dem Prisma aus. Nach dem Durchgehen durch das zweite Prisma ist das Bild horizontal umgekehrt. Das Ergebnis ist eine vertikale und horizontale Umkehrung und die Bildstellung entspricht also der Wirklichkeit.

Der zweite Vorteil des Porrschen Systems ist die beträchtliche Verkürzung der Länge des Fernglases, denn

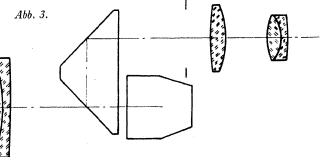
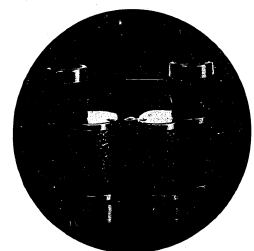


Abb. 4. Der Meopta Trieder 4x20



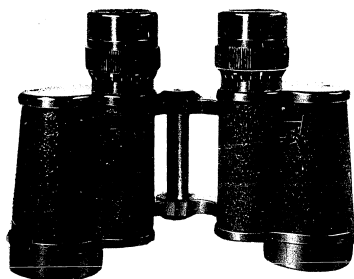
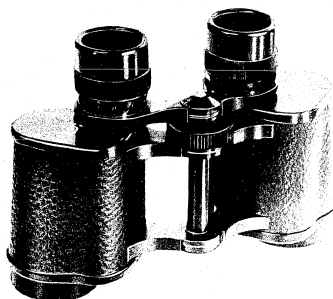


Abb. 5. Der Meopta Trieder 8x30



Abb. 6. Der Meopta Trieder 8x30 mit Mitteltriebseinstellung



die Lichtstrahlen bilden eine Art Schleife. Die Gesamtlänge des Trieders 6x30 mit Porro-Prismen ist ungefähr 10 cm, während das gleiche Fernglas ohne Prismen ungefähr 16 cm lang wäre.

Dies zeigt anschaulich Abb. 3.

Die Triederokulare können dem Auge des Beobachters angepasst werden. Ein kurzsichtiges Auge erfordert, dass das Okular näher beim Objektiv ist, ein weitsichtiges braucht dagegen zwischen Okular und Objektiv einen grossen Abstand. Der notwendige Vorschub der Okulare kann nach der Skala, auf der die Dioptrienwerte angegeben sind, eingestellt werden. Gewöhnlich sind beiderseits des Nullzeichens der Skala 5 Teile, d. s. ± 5 Dioptrien, angegeben. Die Einstellung der Triederokulare wird auf zwei Arten durchgeführt:

a) Beide Okulare sind in Fassungen mit Trapezgewinde eingebaut. Durch Drehen bewegen sie sich in der Achsrichtung. Jedes Okular kann den Augen entsprechend selbstständig eingestellt werden. Dioptrienskalen sind auf beiden Okularen vorhanden. Eine solche Anordnung wird „Okulareinstellung“ genannt.

b) Beide Okulare sind auf einer gemeinsamen Brücke befestigt, die von einer in der Mittelachse des Trieders befindlichen Schraube getragen wird. Durch Drehen des Triebes dieser Schraube werden beide Okulare gemeinsam in ihrer Achsrichtung heraus- oder hineingeschoben. Ausserdem hat gewöhnlich das rechte Okular eine eigene Einstellvorrichtung mittels eines Trapezgewindes, damit ein etwaiger Unterschied zwischen beiden Augen ausgeglichen werden kann. Der Mitteltrieb hat eine Dioptrienskala im Bereiche von ± 5 Dioptrien, das rechte Okular kann im Bereiche von ± 3 Dioptrien eingestellt werden. Diese Art wird „Mitteltriebseinstellung“ genannt. Beide Systeme haben ihre Vorteile. Die Okulareinstellung ist einfacher und stabiler, die Mitteltriebseinstellung beim Bildscharfwerden bequemer, besonders bei häufigem Entfernungswechsel der beobachteten Gegenstände, oder beim Beobachten von sich schnell entfernenden Gegenständen u. dgl.

Auf jedem Trieder befinden sich zahlenmässige Angaben, nach denen seine besonderen Eigenschaften beurteilt werden können. Gewöhnlich ist diese Angabe auf dem rechten Gehäuseende dicht am Okular, z. B. 8x30. Die erste Zahl bezeichnet die Vergrösserung des Fernglases. In unserem Falle beträgt sie 8x. Sie gibt an, wievielfach grösser der Winkel ist, unter dem der durch das Fernglas beobachtete Gegenstand erscheint, als der Winkel beim Beobachten mit blossen Auge. Oder kann auch gesagt werden, dass bei der Beobachtung durch das Fernglas der Gegenstand so erscheint, als ob

er aus einer sovielfach kleineren Entfernung beobachtet würde, als die Vergrösserung beträgt.

Die zweite Zahl der Angabe bezeichnet den reinen Durchmesser des Objektivs in Millimetern, das ist den Kreisdurchmesser der Eintrittsfläche des Objektivs, durch die das Licht ins Fernglas eintritt. Die Grösse des Objektivdurchmessers ist für das Fernglas sehr wichtig. Je grösser dieser Durchmesser ist, desto mehr Licht tritt ins Fernglas ein, wodurch das Bild heller wird. In unserem Falle beträgt der Durchmesser des Objektivs 30 mm.

Ein wichtiger Faktor jedes Fernglases ist die sog. Austrittspupille. Es ist die Fläche, durch die die Strahlen aus dem Okular in der Richtung zum Auge austreten. Sie erscheint als kleine, helle, kreisförmige Scheibe, wenn

die Okulare aus normaler Blickentfernung (ca. 25 cm) betrachtet werden, und die Objektive dem Licht, z. B. dem Himmel, zugewendet sind. Besonders wichtig ist die Grösse der Eintrittspupille bei Beobachtung in der Dämmerung, wenn die Augenpupille völlig geöffnet ist. Damit das Bild auf der Augennetzhaut möglichst hell ist, d. h. damit die Augenpupille möglichst ausgenutzt wird, ist es nötig, dass die Austrittspupille des Fernglases grösser ist, als die Augenpupille. Bei Beobachtung bei Sonnenlicht ist die Augenpupille 2 bis 3 mm, bei Beobachtung in der Dämmerung 5 bis 7 mm.

Der Durchmesser der Austrittspupille des Fernglases wird leicht errechnet, wenn der Objektivdurchmesser durch die Vergrösserung des Fernglases dividiert wird.

Trieder	Einstellung	Vergrösserung	Objektiv mm	Austrittspupille $\varnothing$ mm	Lichtstärke	Gesichtsfeld		Trieder-gewicht in g
						in Graden	in m auf 1 km	
4x20	Okular	4x	20	5	25	10°20'	180	215
6x30	Okular	6x	30	5	25	8°30'	150	490
6x30	Mitteltrieb	6x	30	5	25	8°30'	150	510
8x30	Okular	8x	30	3,75	14,1	8°30'	150	520
8x30	Mitteltrieb	8x	30	3,75	14,1	8°30'	150	525
7x50	Okular	7x	50	7,14	51	7°	128	1020
12x60	Okular	12x	60	5	25	5°30'	100	1310

Das Fernglas 7x50 z. B. hat den Austrittspupillendurchmesser $\frac{50}{7} = 7,14$ mm, das Fernglas 8x30, den

Durchmesser $\frac{30}{8} = 3,75$ mm.

Manchmal wird auch die sog. Lichtstärke des Fernglases angegeben, die durch die zweite Potenz des Durchmessers der Austrittspupille gegeben ist. Der Trieder 7x50 hat also die Lichtstärke $7,14^2 = 51$, der Trieder 8x30 dagegen $3,75^2 = 14,1$. Der erste ist daher 3,5x lichtstärker als der zweite.

Es zeigt sich, dass bei Beobachtungen bei Sonnenschein mit einer Augenpupille von 2–3 mm die Austrittspupille nicht völlig ausgenutzt wird. Das durch beide Ferngläser gegebene Bild ist gleich hell. Anders verhält es sich bei Beobachtungen in der Dämmerung bei einer Augenpupille bis 7 mm. Dann wird das Fernglas 7x50 völlig ausgenutzt.

Das Gesichtsfeld des Fernglases ist ein weiterer Begriff, der gewöhnlich angeführt wird. Es ist ein kreisförmiges Feld, das vom Fernglas überblickt wird und entweder in Graden oder in Metern auf eine Entfernung von 1 km angegeben wird. So hat z. B. der Trieder 6x30 ein Gesichtsfeld von 8°30', d. i. 150 m auf 1 km; das Fernglas 12x60 hat ein Gesichtsfeld von 5°30', d. h. 100 m auf 1 km. Allgemein kann gesagt werden, dass Ferngläser mit grösserer Vergrösserung ein kleineres Gesichtsfeld haben.

Die Meopta-Ferngläser werden unter Anwendung mo-



Abb. 7. Das monokulare Prismenfernglas Meopta

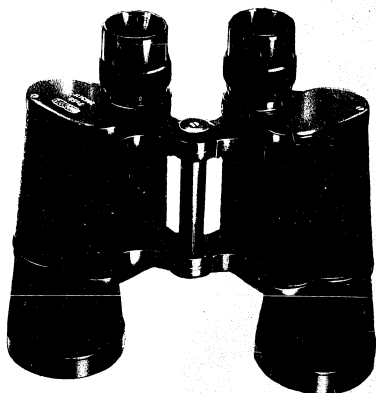


Abb. 8. Der Meopta Trieder 7 x 50

derner Erzeugungstechnik hergestellt. Die Gehäuse werden aus leichten Spritzgussteilen aus Aluminiumlegierung erzeugt und sind mit besonderem, einen Lederüberzug nachahmenden Lack, angestrichen. Dieser Anstrich ist weitaus widerstandsfähiger als Leder, unterliegt nicht der Abnutzung, blättert nicht ab und ist völlig widerstandsfähig gegen Schimmel, was für tropische Gegenden besonders wichtig ist. Er lässt sich leicht reinigen und abwaschen. Die weiteren Bestandteile des Fernglases sind aus Aluminiumlegierungen hergestellt, elektrisch oxydiert und lackiert.

Die Teile der Okulare, die an die Augen angelegt werden, die sog. Okularfassungen, sind aus einer plastischen Masse hergestellt, deren Berührung angenehm ist, da sie völlig glatt ist und nicht kühlt.

Die Triedergehäuse sind hermetisch gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit verschlossen. Die optischen Teile, d. s. die Linsen- und Prismenoberflächen, sind mit Antireflexschichten versehen, die die Lichtstärke des Fernglases erhöhen und vor allem die störenden Einwirkungen der von der Oberfläche der optischen Teile reflektierten Lichtstrahlen beseitigen. Dadurch wird der Kontrast zwischen den dunkleren und helleren Bildteilen und somit auch die Unterscheidbarkeit des Fernglases verbessert.

Zur Befestigung der Trageriemen sind an den Gehäusen zwei Ösen angebracht. Zu allen Triedern werden Lederetaschen geliefert.

Das Gewicht der Trieder ist auf das geringste Mass

herabgesetzt, was für die Ermüdung der Hand beim Beobachten wichtig ist. Auf die Unbeweglichkeit des Bildes hat beim Beobachten die Fernglasvergrößerung den grössten Einfluss. Je grösser sie ist, desto mehr wirkt sich das Zittern der Hand beim Beobachten aus. Bei beträchtlichen Vergrößerungen (über 20x) kann das Fernglas nicht in der Hand gehalten werden; es ist nötig, es auf eine Unterlage oder auf ein Stativ zu stellen.

Eine Übersicht der von der Meopta gelieferten Ferngläser gibt die Tabelle auf S. 23 an.

Es ist die Frage, welche Art von Trieder für den jeweiligen Zweck am besten geeignet ist. Der kleinste 4x20 wird für Sport, Touristik und Jagd. Sie haben eine genügend grosse Austrittspupille zur Beobachtung auch unter erschwerten Lichtverhältnissen.

Ferngläser 6x30 werden oft benutzt und eignen sich für alle Zwecke, für Sport, Touristik und Jagd. Sie haben eine genügend grosse Austrittspupille zur Beobachtung auch unter erschwerten Lichtverhältnissen.

Trieder 8x30 haben bei gleicher Grösse wie 6x30 eine beträchtliche Vergrößerung und gleiches Gesichtsfeld. Demgegenüber haben sie geringere Lichtstärke, doch sind sie ausreichend für den normalen Bedarf und Beobachtungen bei Tageslicht. Sie erfreuen sich grosser Beliebtheit.

Der Trieder 7x50 ist ein sehr wertvolles Gerät und besonders geeignet für Beobachtungen unter erschwerten Bedingungen in der Dämmerung und bei klaren Nächten

Vergrößerung	Objektiv Ø mm	Austrittspupille Ø mm	Lichtstärke	Gesichtsfeld	
				in Graden im m	auf 1 km
20	50	2,5	6,25	3°30'	60

z. B. auf der Jagd und beim Anstand, für die Beobachtung des Sternhimmels, für wissenschaftliche Beobachtungen in der Natur usw.

Der letzte und grösste Trieder 12x60 ist für Sonderzwecke bestimmt, für Beobachtungen im Gebirge, auf der See, in Flugzeugen usw. Er hat eine sehr beträchtliche Vergrößerung bei grosser Lichtstärke.

Die einzelnen Triedertypen sind auf den Abb. 4 bis 7 dargestellt.

Oft werden auch monokulare Prismenferngläser verwendet. Es sind eigentlich Hälften der binokularen Trieder (Abb. 8).

Ein spezielles Monokular-Prismenfernglas ist Sport 20x50 (Abb. 9). Seine charakteristischen Merkmale sind durch die obige Tabelle gegeben.

Das Okular ist im Bereich von ± 5 Dioptrien einstellbar, das Fernglas auf einem Dreifuss befestigt und höhenverstellbar. Es ist für die Beobachtung sehr entfernt Gegenstände bestimmt, für Zielbeobachtungen und Trefferkontrolle beim Schiessen auf grosse Entfernungen, für Amateurbeobachtungen der Sterne u. dgl.

Eine besondere Gruppe bilden die sog. Jagdferngläser oder auch Gewehraufsatzferngläser. Sie werden auf Gewehre montiert und dienen zum genauen Zielen beim Schiessen. Wie bekannt, ist es ziemlich schwierig, beim Schiessen die Zielvorrichtungen des Gewehrs, d. s. Visier und Korn, auf das Ziel einzustellen, u. zw. deshalb, weil Visier und Korn dem Auge verhältnismässig sehr nahe liegen, das Ziel dagegen gewöhnlich beträchtlich entfernt ist. Es ist nicht leicht, das Auge so zu akkomodieren, damit gleichzeitig Visier, Korn und Ziel scharf zu sehen ist. Vielen Menschen verursacht dies unüberwindliche Schwierigkeiten.

Die Gewehraufsatzferngläser ermöglichen das Zielzeichen absolut genau ohne Augenakkommodation auf das deutliche, vergrösserte Ziel einzustellen, denn das Auge beobachtet es, als wäre es ebenso weit entfernt wie das Ziel. Das optische System eines solchen Fernglases ist auf Abb. 10 angedeutet.

Das Okular wird ähnlich wie bei den Triedern von einem achromatischen Objektiv gebildet. In seiner Brennpunktebene ist das Zielzeichen angebracht, das bei den Meopta-Ferngläsern von feinen Drähten gebildet wird und im Gesichtsfeld des Fernglases, so wie die Abb. 11 angibt, erscheint.

Zwischen zwei waagerechten Drähten befindet sich die Spitze eines aufrechten Drahtes, die das eigentliche Zielzeichen bildet. Die Entfernung der Enden der waagerechten Drähte wird so gewählt, damit der Jäger nach ihr die Entfernung und die Grösse des Zieles beurteilen kann, oder umgekehrt, damit er bei bekannter Zielentfernung die Grösse des Zieles abschätzen kann. Bei den Meopta-Jagdferngläsern ist die Entfernung der Enden der waagerechten Drähte eine solche, dass bei Zielentfernung von 100 m die Drahtenden die Länge von 75 cm bestimmen. Beim Schiessen auf Hochwild, das 100 m

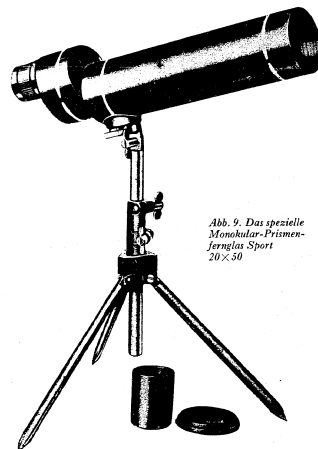


Abb. 9. Das spezielle Monokular-Prismenfernglas Sport 20 x 50

meopta

Name des Fernglases	Vergrößerung	Objektiv $\varnothing$ mm	Austrittspupille $\varnothing$ mm	Lichtstärke	Gesichtsfeld		Rohrdurchmesser			Gewicht g
					in Graden	in m auf km	Objektiv mm	Okular mm	Mitte mm	
MALOV	2,5x	17	6,8	46	6°	104	22	24	22	220
LESAR	3x	21	7	49	5'30"	100	25	29	25	295
JELOV	4x	30,8	7,7	59,3	6'	105	35	38,5	26,5	350

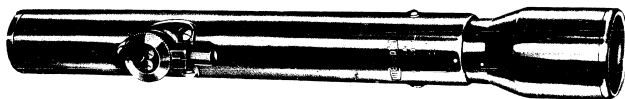
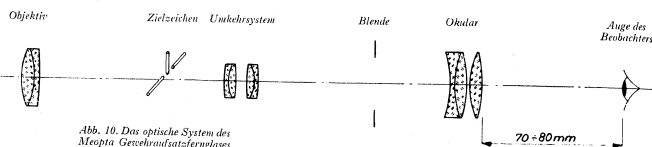


Abb. 11 u. 12. Das Gewehrfernglas Lesar oben und Jelov unten

je nach dem Auge des Beobachters einstellbar. Beim Zielen ist das Auge vom Okular verhältnismäßig weit, gewöhnlich 70 bis 80 mm, entfernt, und zwar deshalb, damit es beim Rückstoß der Waffe (nach dem Schuss) und somit auch des Fernglases vor etwaiger Verletzung geschützt ist.

Bei diesen Ferngläsern hat die Austrittspupille den grossen Durchmesser von 6,8 bis 7,7 mm. Gutes Beobachten und Zielen ist daher in der Dämmerung, im Walde, oder abends, gegebenenfalls auch bei klarer Nacht, möglich.

Meopta liefert drei Arten von Jagdferngläsern, die auf der obigen Tafel angeführt sind:

Die Aufsatz-Ferngläser sind aus einem auf die gleiche Art wie die Waffe geschwärzten Stahlrohr hergestellt. Die Okulare sind entweder durch Drehen – wie bei Malov und Lesar – einstellbar, bei Jelov befindet sich vor dem Okular ein besonderer Trieb zum Einstellen der Dioptrien. Das

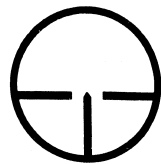


Abb. 13. Der Hirsch steht etwa 100 m entfernt. Die Spitze des Zielzeichens am Blatt



Abb. 14. Kugelbüchse Zbrojovka Brno mit Meopta-Gewehrfernglas Lesar

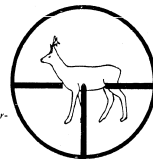


Abb. 15. Entfernung des Hirsches etwa 75 m



Abb. 16. Der Hirsch steht etwa 150 m entfernt. Bild links. Bild rechts etwa 100 m



Zielzeichen ist in vertikaler Richtung mittels eines Ringes verstellbar, der bei Lesar und Jelov durch eine gepippte Schraube gesichert werden kann. Die Oberflächen der optischen Teile sind mit Antireflexschichten versehen.

Die Ferngläser sind gegen starke Erschütterungen beim Schiessen widerstandsfähig und gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit gesichert. Auf der Waffe werden sie mit besonderen Haltern befestigt, die von den Waffenerzeugern selbst oder von Fachfirmen hergestellt werden.

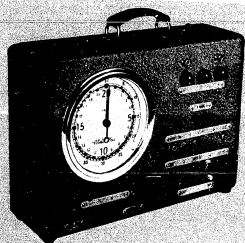
Die Malov-Ferngläser werden für Kleinkaliber-Kugelgewehre verwendet, Lesar für Kleinkaliber- und normale Jagdgewehre, Jelov ist für die anspruchsvollsten Jäger und für Waffen jeder Art bestimmt.

Die Herstellung von Ferngläsern, besonders von Binokular-Triedern, ist eine technisch schwierige Aufgabe. Die Ferngläser müssen ein gutes Bild geben, an dem das

Auge bei der Beobachtung alle Seh-Fehler leicht erkennt. Die Augen dürfen beim Beobachten nicht angestrengt werden, denn dies verursacht schnelle Ermüdung und eventuell auch Kopfschmerzen. Ferngläser dürfen nicht schwer sein, denn beim ständigen Tragen, besonders bei der Touristik, ist grosses Gewicht unerwünscht. Ihre Form muss elegant sein und auch gut zum Halten in den Händen sein. Ferngläser dürfen sich bei Stössen, mit denen stets gerechnet werden muss, nicht leicht beschädigen und müssen direkten atmosphärischen Einflüssen, d. i. Regen, Feuchtigkeit, Hitze, Kälte und Einwirkungen staubiger Umgebung widerstehen.

Dies sind viele schwere Anforderungen, denen bei der Konstruktion und Herstellung entsprochen werden muss. Dass Meopta alle diese Probleme gut gelöst hat, ist daraus ersichtlich, dass Meopta-Ferngläser den besten Ruf geniessen. Ihrer Herstellung wird grösste Aufmerksamkeit gewidmet und alle langjährigen Erfahrungen in ihrer Erzeugung angewandt.

Elektročas



Stoppuhren für das Basketballspiel

K. GEMPERLE

Die Kultur des modernen Menschen ist mit der Pflege der körperlichen Entwicklung und Leistungsfähigkeit untrennbar verbunden, die durch Ausübung verschiedener Zweige und Arten sportlicher Betätigung, von denen die Sportspiele eine der hervorragendsten Stellen einnehmen, ausgedrückt werden.

Es ist begreiflich, dass diese Sporttätigkeit sich auf das übrige Leben auswirkt und so zu einem wirtschaftlichen Faktor wird; einzelne Sportarten erfordern die Herstellung spezieller Geräte und Ausrüstung, Apparate, Bekleidung, Sportplätze und Stadien. Sportliches Ringen, sei es in Form von Wettkämpfen, Wettbewerben oder Treffen, wird zum Gegenstand des Interesses des Sportpublikums, das an genauen Angaben über die erzielten Ergebnisse und den Verlauf des beobachteten Geschehens vom Standpunkte des unmittelbaren Teilnehmers aus interessiert ist.

Mit der Sportausübung ist also die Verwendung spezieller Mittel verbunden, und zwar nicht nur wegen der eigentlichen Sportleistung sondern auch zum Feststellen und Vergleichen der einzelnen Resultate, was bei der überwiegenden Mehrheit der Fälle mit einer Zeitmessung verbunden ist.

So braucht auch der Basketball, ein sehr schnelles und

technisches Sportspiel, zur genauen Leitung der Wettkämpfe und um den genauen Vergleich der Mannschaftsleistung unter gleichen Bedingungen zu ermöglichen, eine Zeitmessvorrichtung, die dem durch die Spielregeln bestimmten Charakter des Spieles angepasst ist.

Die ständig steigende Beliebtheit dieses Spieles, das von Männern, Frauen und Jugendlichen ausübt werden kann, und für den Spielplatz genau so wie für die Turnhalle geeignet ist, eine Beliebtheit, die nicht nur durch die Zahl aktiver Sportler sondern auch durch die Menge seines Sportpublikums ausgedrückt wird, gab in der Tschechoslowakei Anlass zur Entwicklung einer neuen, dieses Erzeugnis des Nationalunternehmens „Elektročas“, das eingehend ausprobiert und bei dem internationalen Wettbewerb „Der grosse Preis von Prag“ im Dezember 1955 vorgeführt worden ist, wird nunmehr nach einigen kleineren Zurihtungen laufend erzeugt.

Die den internationalen FIBA-Regeln des Basketballspieles entsprechende Garnitur ist eine übertragbare Vorrichtung, die aus dem Hauptmessgerät, aus dem grossen Zeilenanzeiger und drei auf zwei Trommeln aufgewickelten Verbindungskabeln besteht.

Das Hauptmessgerät (Abb. 1) ist in einem übertrag-

baren Kasten mit den Abmessungen 430 x 350 x 190 mm mit Lederhalter untergebracht. Die Rückwand des Kastens ist abklappbar (Abb. 2) und bildet ein Gehäuse für die Verbindungskabel, mit denen das Gerät in die Kontakte der Trommeln eingeschaltet wird. Im geschlossenen Zustand ist die Rückwand mässig schief, so dass das ganze Gerät bei der Arbeit gegen den bedienenden Zeitnehmer geneigt steht. Im linken Teil des Vorderpanels befindet sich das Zifferblatt der Stoppuhr mit einer Minuten- und Sekunden-Skala. Der schwarze rote Sekundenzeiger die Ruhezeit an. Unterhalb des Zifferblattes ist der Hauptschalter für den Netzstrom, der Schalter für die Beleuchtung (gleichzeitig für das Zifferblatt des Hauptmessgeräts sowie der grossen Nebenstoppuhr) und die Druckknöpfe für die Wahl der automatischen Einstellung und Signalisierung des Spielendes. Die selbsttätige Zeitsabstellung und das Endsignal können für alle beim Basketball in Betracht kommenden Alternativen eingestellt werden: bei der 20. Minute (Halbzeitende für Erwachsene), bei der 15. Minute (Halbzeitende für Jugendmannschaften), bei der 10. Minute (Pflichtruhezeit für Frauen und Ende des verlängerten Spieles), nach 7,5 Minuten (Pflichtruhezeit für weibliche Jugend) und schliesslich bei der 5. Minute (Ende des verlängerten Spieles). Rechts oben sind Sicherungen, Kontrollglühlampen für den Netzstrom und Stromaustritt zu den übrigen Einrichtungen angebracht. Unterhalb von ihnen ist das Hauptsteuergerät, bestehend aus dem Druckknopf für die Wahl der selbsttätigen Einschaltung der Beleuchtung, das roten Signallichtes bei den letzten drei Spielminuten der Erwachsenen (17. bis 20. Minute) oder bei Jugendmannschaften (12. bis 15. Minute), ferner der Nulldruckknopf, mit dem die ganze Einrichtung in die Ausgangsstellung nach Jugendmannschaftentreffen und nach den verlängerten Zeiten gebracht wird, der Druckknopf für besondere Signale des Zeitnehmers (z. B. wenn der Mannschaftswart eine Ruhepause verlangt), der Druckknopf für Signalabstellung und dann schliesslich die „Start-“ und „Stop-“ Druck-

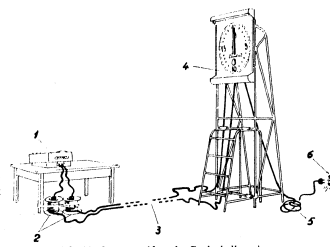
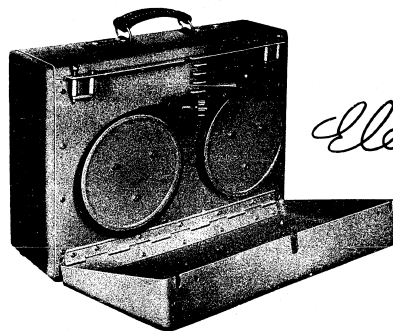


Abb. 10. Stromanschluss der Basketballgarnitur

knöpfe, mit denen der Zeitnehmer die Zeit und den Druckknopf für das Anlassen der Ruhezeit in Gang setzt und abstellt. Die rote und grüne Kontrollsignallampe geben die zweite Halbzeit und drei Minuten bis zum Spielschluss an.

Die Nebenstoppuhr (Abb. 3) dient zur genauen Information der Schiedsrichter im Felde sowie der Spieler und der Zuschauer über die abgelaufene reine Spielzeit. Das Zifferblatt mit konzentrischen Skalen bis zu 20 Minuten und 60 Sekunden im Durchmesser von 100 cm hat einen Minuten- und einen Sekundenzeiger, die die Zeit im Einklang mit dem Hauptmessgerät verfolgen, und ist auf einer zerlegbaren Rohrkonstruktion angebracht, so dass sich seine Mitte 287 cm über dem Fussboden befindet. Die Rampenbeleuchtung durch Leuchtstofflampen von oben und von unten wird mit dem Schalter des Hauptgeräts eingeschaltet. Und die Null-einstellung ist ebenfalls vom Drücken des Hauptgerätsdruckknopfes abhängig. Auf der Rückwand des Zifferblattes sind die entsprechenden Kontakte für den An-



Elektročas

Abb. 2. Ansicht des offenen Kastengehäuses des Messgeräts BS2

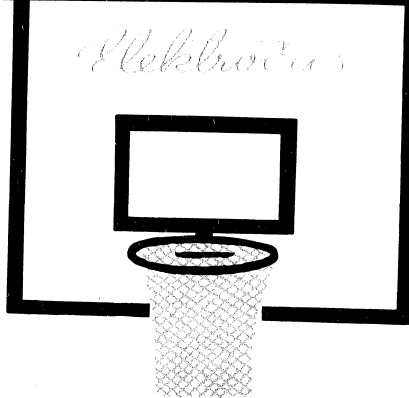
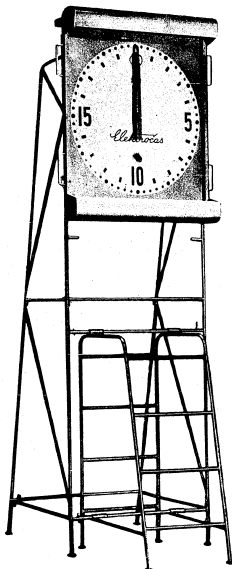


Abb. 3. Nebenstoppuhr PBS 100 auf zusammenlegbarem Ständer



schluss der Garnitur an das Netz und seine Verbindung mit dem Schaltgerät, ferner Sirenen für das akustische Signal und Relais befestigt. Vorn in der Zifferblattfläche sind Signallichter angebracht, ein rotes für die „drei Minuten“ und ein grünes für die zweite Halbzeit. Beiderseits des Zifferblattes befinden sich Traggriffe. Beim Übertragen wird das eigentliche Stoppuhrwerk abgenommen und die Zeiger samt dem dazugehörigen Schlüssel werden rückwärts auf der Konstruktion des Zifferblattes befestigt (Abb. 4).

Die Trommeln mit den Verbindungskabeln (Abb. 9) haben einen Durchmesser von 255 mm, Höhe 220 mm; sie sind aus Metall, mit eingebauten Kontakten zur Verbindung mit dem Hauptmessgerät. Die beiden biegsamen Verbindungskabel, je 50 m lang und 10 mm im Durchmesser, sind mit einem Ende mit den Trommeln fest verbunden, wogegen das andere Ende Stecker trägt, die in die Dosen der Nebenstoppuhr eingesteckt werden. Auf einer der Trommeln ist das Anschlusskabel von 20 m Länge aufgewickelt, das an beiden Enden mit Zweipolsteckern zum Anschluss der Garnitur an das Netz versehen ist. Die Kabel sind auf den Trommeln gegen ein Abwickeln durch einen Metallriemen gesichert.

Wie aus der Beschreibung folgt, wurde bei der Konstruktion darauf Wert gelegt, dass die Garnitur leicht übertragbar ist und innerhalb einiger Minuten aufgestellt werden kann. Deswegen wurde auch übermäßige Kabellänge vermieden, die manche Glühlampenanzeiger erfordern. Auf den Abbildungen 5, 6, 7 und 8 sind die zusammengelegte Garnitur, das Zusammenstellen der Nebenstoppuhr am Boden, ihr Aufstellen und das Zeigereinstellen dargestellt. Die Übertragung und Aufstellung kann von zwei Personen durchgeführt werden. Die Vorbereitung der Garnitur an Ort und Stelle und ihre Wiederaufstellung dauern ungefähr 15 Minuten.

Die Vorrichtung wird gewöhnlich zum Anschluss an den Netzstrom 120 oder 220 V, 50 Hz durchgeführt. Die Verbindung der einzelnen Geräte ist aus der beigefügten Abb. 10 ersichtlich.

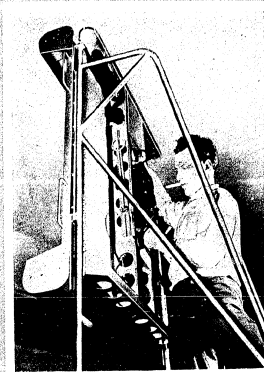


Abb. 4. Abnehmen des eigentlichen Stoppuhrwerkes PBS 100 beim Zerlegen zum Transport. Auf der Aufnahme ist die Befestigung des Sekundenzeigers auf der linken Seite des Zifferblattes ersichtlich

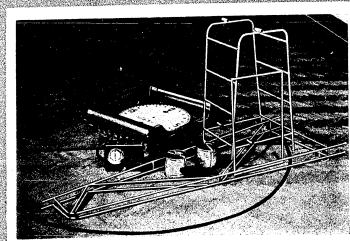


Abb. 5. Vollständige Mess-Garnitur für Basketball, zusammengelegt

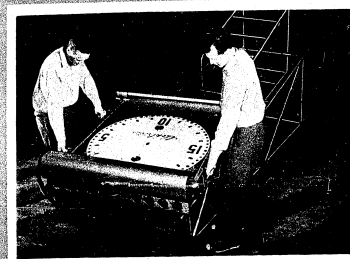


Abb. 6. Zusammenstellung der Nebenstoppuhr PBS 100 am Boden

Als eine weitere Ergänzung dieser Vorrichtung wurde der ferngesteuerte Anzeiger der erreichten Punkte konstruiert. Zum erstenmal wurde er bei den Europameisterschaften für Frauen 1956 ausprobiert, wo er Interesse der Basketballfachleute erweckte; seine Erzeugung wurde für das Jahr 1957 vorbereitet. Durch seine Form und Befestigungselemente ist er für die Anbringung auf der gleichen Konstruktion wie die grosse Neben-

verbunden ist, eingeschaltet. Ein weiteres 50 m-Kabel ist wiederum wie die Verbindungskabel zum Schaltgerät auf der Trommel aufgewickelt und dient zum Anschluss des Schaltkastens mit sechs Druckknöpfen, der während des Spieles auf dem Tisch des Schriftführers aufgestellt ist. Beiderseits des Anzeigers sind auswechselbare Tafeln angehängt, auf denen die Namen der spielenden Mannschaften angeführt werden.

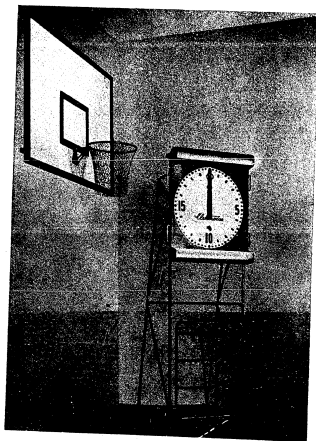


Abb. 7. Gesamtansicht der Basketballstoppuhr

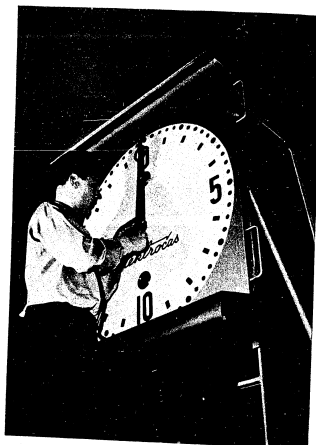


Abb. 8. Befestigung der Zeiger auf die Achsen der Nebenstoppuhr PBS 100 mittels des Spezialschlüssels

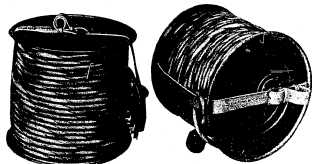
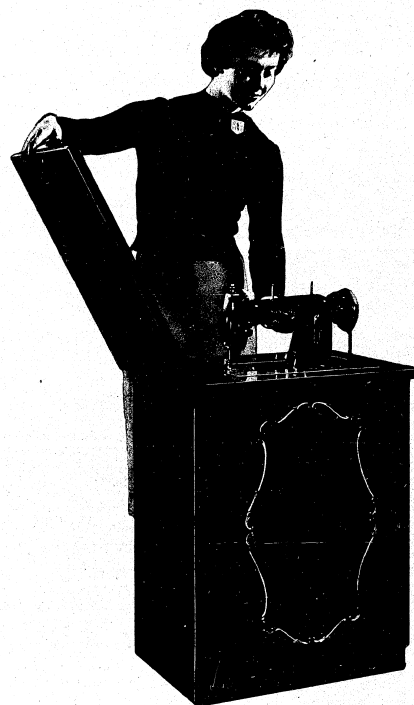


Abb. 9. Trommeln mit Verbindungskabeln

benstoppuhr angepasst (Abb. 11). Auf einer weissen Fläche von 1350×309 mm sind sechs drehbare Ziffern angebracht, so dass der Punktestand von 0:0 bis 199:199 ausgedrückt werden kann. Die Zahlen werden ebenfalls von oben und unten von zwei Rampen beleuchtet, die Beleuchtung wird gleichzeitig mit jener der Nebenstoppuhr, mit der der Anzeiger mittels eines kurzen Kabels

Falls ein Basketballtreffen auf einem grossen Stadion stattfinden sollte, ist es möglich, an das Hauptmessgerät eine weitere Nebenstoppuhr, entweder in der obenbeschriebenen Ausführung, oder auf einem festen nicht übertragbaren Zifferblatt bis zum Durchmesser 2,5 m anzuschliessen, wie es z. B. bei der letzten Europameisterschaft für Frauen in Prag der Fall war.



Lada oder Minerva

NÄHMASCHINEN IN JEDER AUSFÜHRUNG FÜR HAUSHALT, INDUSTRIE UND GEWERBEZWECKE LIEFERT

KOVO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI



Sicherheit - in der Hand des Operateurs

Beide Apparate sind elektrische Heißeisenzirkulatoren von hoher Leistung mit kurzer Sterilisations- und ausreichendem Sterilisationsraum. Temperaturregelung von 60° bis 200° C. Der eingestellte Wert ist konstant. Auskünfte erteilt und eingehende Prospekte sendet:

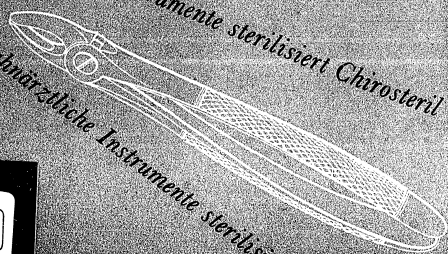
KOVO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

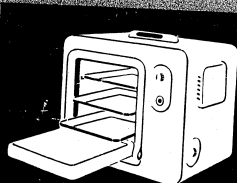
Verlässlichkeit - im Sterilisator Chirana



*Chirurgische Instrumente sterilisiert Chirosteril -
Zahnärztliche Instrumente sterilisiert Neosteril*

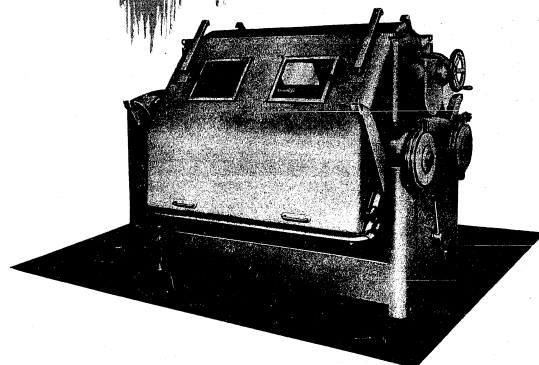


CHIRANA CHIROSTERIL



*Wir bringen eine neue
Farbigeigige type*

Der Jiggen Type 500 ist besonders zum Einlegen, Einsetzen, Waschen und Reinigen der verschiedenartigen Instrumentenarten.
Er ist mit einem verstellbaren Differenzial-Habitus aus-
gestattet, der beim Einlegen eine konstante Geschwindigkeit von
55 m/min ermöglicht. Das Passagenwaschen erfolgt elektromoto-
risch durch Anwerfen des Motors. Das automatische Zählen wird
durch zwei elektronische Zählwerke ermöglicht, die die Ma-
schine nach Beendigung der eingestellten Passagen automatisch
stillsetzen. Die Maschine besitzt zwei Motoren (direkt und indi-
rekt) und kann entweder in offener Ausführung oder mit abklapp-
barem Verschub vorl. mit Andrückwagen aus-
geliefert werden. Wollen Sie Ihre Erzeugung vervollständigen? Ziehen Sie die An-
schaffung dieser neuen tschechoslowakischen Maschine der bewähr-
ten Marke ELITEX in Betracht!



KOVO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

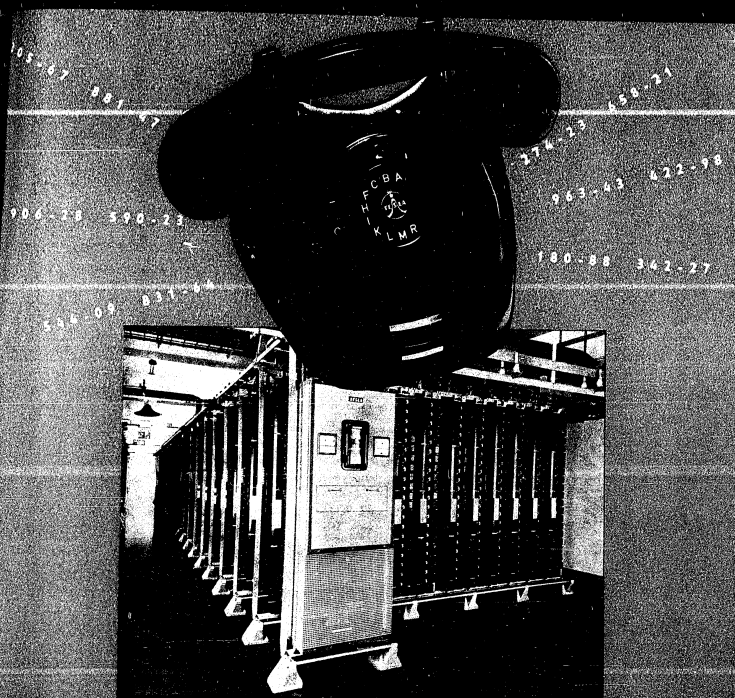


BESSERER EMPFANG
mit dem
RUNDFUNKGERÄT
TESLA 521-A

4+2 Röhren Super mit
6+1 abgestimmten Kreisen
für den Kurz-, Mittel-
und Langwellenempfang

KOVO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI



Nebenstellen-Wählerzentralen

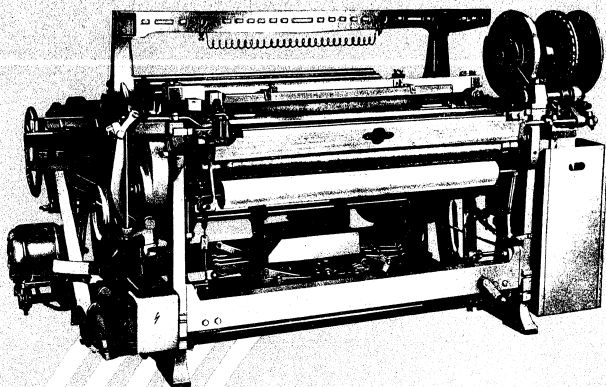
AMTS-FERNSPRECHZENTRALEN
MIT NEUZEITLICHER AUSRÜSTUNG FÜR DEN FERNWAHLVERKEHR
TELEFONGERÄTE ALLER ART



AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN

KOVO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI



**Durch Einfachheit, Verlässlichkeit und Leistung
zu höchster Produktivität der Weberei**

P44/1

Vom reichhaltigen Textilmaschinensortiment der Marke ELITEX stellen wir vor

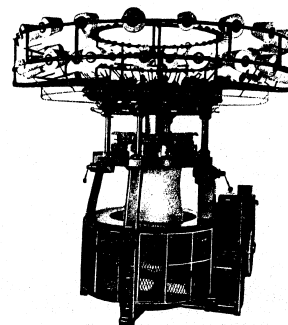
den weltbekannten automatischen Baumwollwebstuhl Type F 44.1

in neuer Ausführung mit zahlreichen weiteren bedeutungsvollen Verbesserungen. Der Webstuhl dient zur Erzeugung leichter und halbschwerer Gewebe und auf ihm können erstklassige feine Popeline gewebt werden

- vollendete Konstruktion
- grosse Einfachheit des Webstuhls und aller seiner Mechanismen
- leichtes Bedienung durch den Meister und Weber
- hohe Leistung

Ausserdem liefern wir unter der Marke ELITEX Maschinen für Flachschwinger, Vorbereitungsmaschinen für Webereien, verschiedene Webstuhltypen, Druck-, Färb- und Appreturmaschinen. Verlangen Sie eingehende Angebote!

KOVO
PRAHA
TSCHOSLOWAKEI



Rundstrickmaschine Interlock

zur Erzeugung von Kinder-, Damen- und Herrenwäsche sowie von Oberkleiderteilen

Für glatte, gerippte, beiderseits plattierte, quergestreifte Ware

▫ 18 - 24 Systeme

▫ 20 - 28 Systeme

Lichtsignaleinrichtung zum augenblicklichen Feststellen von Erzeugungsfehlern

Elektrische Abstellvorrichtungen
Stufenlose Umdrehungsänderung
mittels Kettenvariators

Im Zubringerkasten eingebaute

Dreistufen-

Geschwindigkeitsänderung

der Zubringer

Die hohe Maschenraderanzahl

verbürgt eine um 25% höhere

Leistung als bei den bisherigen

Maschinen

Grosse Betriebssicherheit

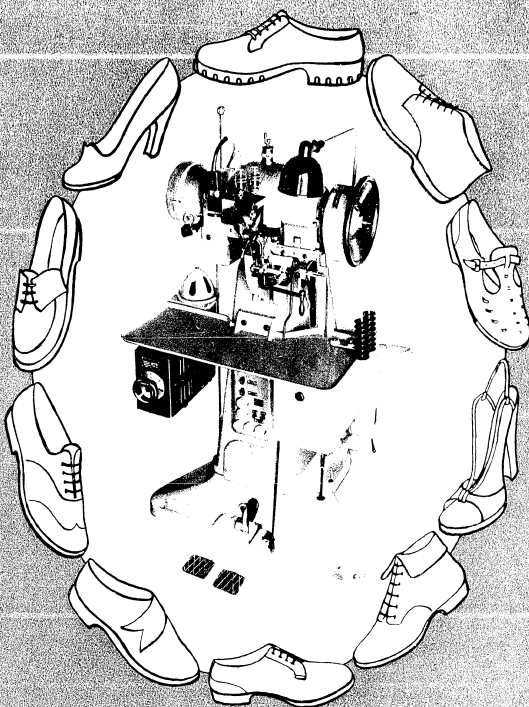
Hohe Produktivität

Grösste Präzision der technischen

Konstruktion



KOVO PRAHA - TSCHOSLOWAKEI



Schnelllaufende Steppstich-Doppelmachine Nr. 03028

Erhöhte Leistung — Verringerte Kosten — Leichte und gute Arbeit — Dauerhaftigkeit der Maschine — Universalität — Nicht jedes Bodenmaterial einer Dicke von 6 bis 18 mm — Zwei Geschwindigkeiten von 1000 und 700 Stichen je Minute — Sehr einwandfreie Schübe mit starker Sprengung, da der Nadelkreis sehr klein ist — Die vorteilhafte Greiferauführung bewirkt einwandfreien Zug des Unterfadens, wodurch gleichmäßige Stichbildung bewirkt wird — Die in drei Lagern gelagerte Welle ermöglicht einwandfreie Nähern auch des schwersten Schuhwerks — Zeitersparnis durch die ausreichende Ölschmierung zu den wichtigsten Maschinenteilen verbürgt — Regelmäßige elektrische Heizung — Sämtliche Einstellteile sind für hohe Anforderungen bemessen — Greiflager und Nadelführung werden bei jedem Stich automatisch geschmiert — Verlässliche Momentumstellung, die die Maschine stets bei gleicher Ablenk- und Nadelstellung stillsetzt, in der der Schuh aus der Maschine herausgenommen werden kann — Ruhiges Nähen auch bei hohen Drehzahlen und sehr geringer Nadelverbrauch — Tagesleistung je nach bearbeiteter Schuhart bis 700 Paar — Größte Stichlänge 5 mm.

KOYO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

Français

Appareil à teindre les cloches de chapeaux modèle HQ

PAR IVO KUBICEK

La Tchécoslovaquie est un pays possédant une industrie de chapeaux développée dont les excellents produits ont trouvé des débouchés sur tous les continents. C'est une industrie qui, grâce à une tradition riche, se développe sans cesse tout en adaptant ses méthodes de fabrication aux dernières connaissances de la science et de la technique. Au cours de ces dernières années, les chimistes textiles ont réussi à mettre au point de nouveaux procédés de mordantage des poils, à améliorer et à approfondir la technologie de foulage et à découvrir des connexions intéressantes entre la composition des colorants et leurs possibilités d'utilisation dans la teinture des feutres à chapeaux. Il est compréhensible que la technologie mécanique ne pouvait également s'arrêter dans son développement. C'est pourquoi les constructeurs se sont occupés en détail de la modernisation de l'équipement mécanique afin de l'adapter aux exigences accrues; de concert avec les techniciens, ils ont étudié à fond tous les facteurs qui contribuent au perfectionnement des méthodes de travail, au raccourcissement des temps de fabrication et à la rationalisation générale de la fabrication. Un des heureux résultats de leurs recherches est l'appareil à teindre les cloches de chapeaux, modèle HQ, construit sur la base d'une longue expérience de la chapellerie tchécoslovaque.

L'appareil à teindre les cloches pour chapeaux à huit cônes, modèle HQ, diffère considérablement de toutes les machines à teindre à cônes, fabriquées actuellement. Une nouveauté absolue est la disposition des cônes en cercle, de sorte que l'appareil forme un ensemble indépendant et occupe réellement très peu de place. La fermeture des cônes, résolue d'une façon judicieuse et simple, (voir gravure) facilite le chargement et le déchargement rapides des cloches à teindre; les capots basculants permettent de supprimer les divers dispositifs de levage. La machine est aisément accessible de tous les côtés directement à partir du niveau du plancher, ce qui simplifie la manipulation et le transport des cloches.

Le réservoir contenant le bain de teinture est placé à l'intérieur de la machine et recouvert d'un casque dont le dispositif de tirage empêche les évaporations de s'échapper dans l'espace de travail. Les colorants et les produits chimiques sont dissous dans un entonnoir volumineux spécial d'où ils sont éparpillés uniformément dans le bain de teinture, au moyen d'un injecteur à vapeur et d'un tube de distribution; ceci est particulièrement avantageux pour obtenir des nuances. La circulation de la solution de teinture est réalisée par une pompe centrifuge à grand débit, actionnée par un moteur électrique blindé d'une puissance de 5,5 kW; le bain passe par le distributeur central vers les différents cônes, pénètre la couche de la matière et revient dans le réservoir. C'est précisément ce système de circulation qui constitue la supériorité de la disposition des cônes en cercle sur celle des appareils dont la disposition des cônes est rectiligne: le tuyautage entre le distributeur central et tous les cônes est de même longueur, ce qui permet l'alimentation uniforme en bain de teinture de tous les cônes. Les teinturiers (de chapeaux) connaissent le mieux eux-mêmes cette circonstance importante pour obtenir une teinture uniforme de tout le lot de cloches.

Les constructeurs de la machine n'ont pas oublié que les lots de cloches destinées à la teinture sont souvent inférieurs à la charge utile de tous les huit cônes; dans ces cas il est possible de mettre hors service le nombre nécessaire de cônes. La pression normale dans l'appareil (env. 1,8 at) est réglée par une légère fermeture du clapet de réglage dans la conduite à pression de la pompe suivant les indications du manomètre. De même, pour prélever un échantillon, on peut mettre hors action le cône correspondant sans interrompre la teinture.

L'indicateur de niveau d'eau, bien visible et pourvu de repères, indique la quantité de bain dans le réservoir et signale constamment la variation éventuelle du niveau. Le teinturier

peut rapidement calculer et aménager la proportion du bain de teinture par rapport à la matière, plus spécialement lorsque les poids des lots à teindre qui suivent sont différents.

Toutes les pièces et tous les éléments de l'appareil venant en contact avec le bain de teinture sont en acier fin Polité, Anticorro AKW extra S, très résistant aux actions des acides. L'excellent isolement des parties extérieures de la machine protège l'ouvrier contre les brûlures et les échaudages.

L'appareil est destiné à teindre les cloches pour chapeaux entièrement foulées, notamment les cloches en poils lourds. Sur un cône on place d'habitude de 8 à 15 cloches suivant l'épaisseur du feutre de sorte que l'appareil teinte normalement 100 à 120 kg de cloches en une seule fois (c.-à-d. un lot de 120 cloches). La pratique de service a démontré que même les feutres à chapeaux les plus épais sont parfaitement teints à fond de sorte qu'il est possible d'éliminer entièrement du procédé de fabrication la teinture de cloches brutes non foulées qui est incontestablement plus chère et, quant aux dessins et au choix de colorants, bien compliquée. Dans cet appareil avec la teinture des cloches en bain l'on obtient le même résultat sinon un résultat meilleur. D'excellents résultats ont été obtenus dans la teinture de feutres veloutés. Comme les essais l'ont prouvé, le feutre teint dans cet appareil perd seulement de 5 à 8 % de sa résistance ce qui est réellement minime.

Le facteur très important au point de vue économique de l'appareil HQ-8 est le rapport de bain singulièrement réduit (c.-à-d. 1 : 50 à 1 : 70 en comparaison des autres constructions où cette proportion est de 1 : 100 à 1 : 150. Il faut chercher les causes, ayant permis de réduire de telle façon le rapport de bain, précisément dans la fonction impeccable du système de communication.

Il en résulte des économies considérables:

1. de vapeur nécessaire au réchauffage du bain,
2. d'énergie électrique nécessaire à l'entraînement de la pompe (elle transporte moins de bain),
3. de colorants et de produits chimiques,
4. d'eau de service.

Il est évident que dans ces conditions, il est possible de raccourcir même les temps technologiques nécessaires à la teinture; outre les avantages apportés par la conduite simple de la machine et par la manipulation rapide, notons encore le raccourcissement de la durée globale de la teinture d'un lot jusqu'à la moitié par comparaison aux anciennes constructions, ce qui signifie un accroissement considérable de la productivité du travail.

Breve description du cycle de travail avec l'appareil HQ-8:

Les cloches de chapeaux sont montées sur les cônes soit à la main soit à la machine. Tout d'abord on tend une serviette épaisse en coton, ensuite on y met la couche de cloches de chapeaux et enfin on les recouvre d'une autre serviette, pour terminer il faut serrer le tout solidement autour du pied du cône, à l'aide d'une corde en chanvre. Les cônes doivent répondre à la forme des cloches; pour cette raison on fournit, outre les modèles standard, des cônes suivant le désir spécial des clients. Après avoir chargé l'appareil entier le teinturier vérifie la position exacte des cônes, par un mouvement simple il rabat les capots et les serre au moyen d'un volant de manœuvre. L'appareil est prêt à teindre. Avant de mettre en action la pompe, il est prudent de fermer légèrement le clapet de réglage afin que le premier choc du bain de teinture soit, autant que possible, amorti. L'espace de teinture entre le capot et la couche des cloches se remplit lentement de bain et l'air en excédent s'échappe par la soupape de désaération; dès qu'un filet de liquide commence à s'écouler c'est le signe que le bain est arrivé au sommet. Alors il est possible d'ouvrir complètement la circulation ou de régler la pression nécessaire, à l'aide du clapet de réglage. A partir de ce moment l'ouvrier

surveillance seulement la température du bain et consacre son temps à la préparation du lot suivant ou au lavage du lot précédent. De temps à autre, il contrôle si le bain s'écoule de toutes les soupapes de désaturation étant donné que l'interruption du filet signifie toujours une certaine détérioration à l'intérieur d'un cône, le plus souvent l'obstruction du tube de désaturation. Dans le premier cas la circulation du bain s'arrête dans l'unité obstruée et dans le second cas, si l'obstruction durait longtemps, la fluence des bulles d'air et de vapeur qui se forment dans la pompe et qui circulent avec le bain dans le cône. Du fait qu'elles ne peuvent s'échapper librement, elles s'accumulent dans la partie supérieure de l'unité de sorte que la matière n'est pas uniformément entourée de bain de teinture et se teint inégalement. Heureusement de telles détériorations peuvent être immédiatement remarquées et éliminées sans perte de temps. En tournant le robinet on interrompt la circulation du bain dans le cône en question, ensuite on ouvre le capot pour procéder à la réparation nécessaire. Il en est de même pour le prélèvement de l'échantillon. Lorsque la teinture est achevée, on arrête la pompe et au bout d'un instant, dès que le niveau du bain a baissé, il est possible d'ouvrir les capots et d'enlever les cloches teintes. Lorsqu'on teint sur deux appareils HQ-8, conduits par deux ouvriers (teinturier et son aide), le service est absolument continu, sans perte de temps.

Les colorants qui ont donné d'excellents résultats dans la teinture de cloches en poils dans l'appareil HQ-8 sont principalement les colorants acides éalisant bien que l'on utilise couramment dans la chapellerie (par ex. Kitione- (Ciba), Erioso- (Géigy), Supracen- (Bayer), Supravide- (Francolor), Pontyl- (Du Pont) et autres groupes de colorants semblables). Pour répondre aux exigences rigoureuses imposées à la solidité (Ciba), c.-à-d. complexes de 1:1 (Irgalone (Géigy), Cibacine (Ciba), dans tous les cas, on choisit des colorants éalisant bien correspondant aux degrés 5 et 4; dans l'appareil HQ-8 il est possible d'utiliser exceptionnellement même les colorants d'un degré d'égalisation de 3 à 4. Pour les cloches en laine, surtout de nuances qu'à la solidité de la teinture et c'est pourquoi le choix des colorants ne présente aucune difficulté. Lorsqu'il s'agit de cloches en laine pour hommes ce sont les colorants plus solides de très haute solidité de 2:1 (Irgalone (Géigy), Cibacine (Ciba), Lennayne (Sandoz), Isolane (Bayer), etc.). Les résultats de leur utilisation pour la teinture de cloches en poils n'ont pas encore été complètement étudiés.

Exemple de teinture de cloches en poils par des colorants acides:

Les cloches sont d'abord trempées dans un bain d'une température de 40°C afin d'égaliser l'acidité des cloches. Le bain contient les ingrédients suivants:

1% d'un agent de moutillage et de teinture (par ex. bases pyridiques ou Invadine AR conc. etc.),
2 à 10% de sulfate de soude cristallisé,
x% d'acide sulfurique.

La quantité d'acide est déterminée de manière qu'elle fixe pendant la teinture la valeur de pH à 2,5-3,5. Si les cloches après le foulage contiennent trop d'acide on utilise seulement 5% d'acétate d'ammonium et dans un cas modéré 3% d'acide acétique ou, 1% d'acide formique.

Ensuite on ajoute au bain circulant (à la température de 40 à 50°C) le colorant; après 30 minutes on élève la température jusqu'à ébullition et on teint durant 30 minutes environ. En cas d'emploi d'acétate d'ammonium ou d'acide acétique il faut refroidir légèrement le bain avec de l'eau froide et l'aciduler ensuite:

pour les nuances claires avec 1% d'acide sulfurique, pour les nuances foncées avec 2% d'acide sulfurique. Ensuite on réchauffe le bain de nouveau jusqu'à ébullition et au bout de 30 minutes on y ajoute l'acide. Au bout de nouvelles 30 minutes la teinture est terminée, on prélève un échantillon et éventuellement nuance les cloches. Ce procédé donne d'excellents résultats.

Les appareils de teinture à cônes de construction ancienne ne pouvaient satisfaire aux conditions de plus en plus rigoureuses imposées à la fabrication et à l'économie de fabrication, étant donné que leur capacité était réduite en regard aux frais d'installation et que le service était assez cher.

Après le dépôt du brevet de Frijunov les ateliers de constructions mécaniques ont abandonné la fabrication d'appareils à cônes et se sont voués intensivement à la construction de machines dont la base est le système de cloches flottantes. Comme on le sait, le procédé de teinture dans ce genre d'appareils alternatifement par le bain circulant. On se sert de bacs carrés, ayant dans leur partie inférieure un faux fond perforé et pourvu d'une hélice active faisant circuler le bain. Lorsque la circulation se dirige vers le bas (suction), les cloches tombent vers le fond, elles sont aspirées contre une cloison perforée formant ainsi une couche compacte par laquelle le bain de teinture est refoulé. Cette phase est décisive pour assurer une bonne pénétration du feutre. En changeant le sens de la circulation (par pression) les cloches sont remuées, de sorte pour obtenir une teinture uniforme. L'avantage de ces appareils réside dans une production considérable et une manœuvre facile. La Tchecoslovaquie les fabrique en plusieurs grandeurs (pour 3, 5, 10, 15, 20/25, 30, 35/40 et 50 douzaines de cloches), H avec inverseur automatique de la circulation du bain, qui, la circulation.

Chacun de ces systèmes offre des avantages et des désavantages ce qui détermine leur utilisation:

Appareils à cônes, modèle HQ-8.

Avantages:

- a) teinture à fond impeccable même de feutres épais pour chapeaux,
- b) relâchement minimum du feutre,
- c) teinture très uniforme.

Inconvénients:

- a) petite production,
- b) service coûteux,
- c) réserve nécessaire de diverses formes de cônes.

Emploi spécial:

1. pour chapeaux en poils pour hommes de haute qualité,
2. pour chapeaux velours (le poil ne se relâche pas et ne feutre pas),
3. pour teinture de cloches apprêtées.

Appareil à teindre les cloches flottantes, modèle H.

Avantages:

- a) grande production,
- b) service rationnel,
- c) manœuvre et entretien faciles.

Inconvénients:

- a) relâchement considérable du feutre,
- b) teinture à fond moins efficace de feutres épais,
- c) teinture souvent non uniforme.

Emploi spécial:

1. pour articles de grandes séries,
2. pour chapeaux de dames,
3. en général pour cloches en laine.

Les grands ateliers de chapellerie ne peuvent se passer généralement ni de l'un ni de l'autre de ces modèles. Dans les entreprises dont la devise de la marque de fabrique est la haute qualité du produit, le nouvel appareil à teindre à cônes, modèle HQ-8, rend des services inappréciables. Sa construction étudiée et ses avantages, décrits ci-dessus, réduisent énormément les inconvénients des anciens appareils à cônes et le placent au premier rang des machines à teindre les chapeaux.

Résumé.

L'expérience acquise avec l'appareil à teindre les cloches pour chapeaux à cônes, modèle HQ et accumulée pendant plusieurs années de service pratique place ce modèle au premier rang parmi les machines à teindre à cônes. La conception judicieuse et sa construction précise garantissent la marche sûre, la sécurité de travail et une réduction sensible des frais de teinture. Pour ces raisons l'appareil HQ-8 répond à toutes les conditions imposées par la technique de fabrication moderne.

Appareil tchécoslovaque ELITEX à teindre les ensouppes de chaîne et les bobines

PAR ZDENĚK UHLÍŘ

Avec le développement progressif de la technologie de la teinture de diverses sortes de matières premières textiles, l'importance de la méthode de la teinture en appareils des fils sur ensouppes de chaîne et bobines augmente constamment. Cette méthode de teinture est non seulement devenue à juste titre populaire dans le travail du fil pour la fabrication de tissus, mais s'est implantée aussi solidement dans d'autres secteurs importants de l'industrie textile.

Dans le présent aperçu nous voudrions faire connaître succinctement au public étranger la technique de service et de teinture sur l'installation ELITEX pour la teinture en appareil à circulation de fabrication tchécoslovaque.

De même que dans le cas de plusieurs autres constructions éprouvées, le fonctionnement de l'appareillage tchécoslovaque est basé en principe sur la circulation forcée, intermittente et radiale du bain à travers la matière à teindre.

Le système lui-même offre plusieurs avantages importants, comme par exemple:

1. simplification de manipulation de la matière (par exemple le dévidage à échelons et le rebobinage ne sont plus nécessaires),
2. haut rendement et qualité supérieure de la teinture,
3. ménagement maximum de la matière contre l'effort mécanique pendant la teinture, garantissant la marche régulière des opérations du traitement ultérieur des chaînes et des trames
4. réduction de la fatigue de l'opérateur au minimum,
5. rapport avantageux et changeable dans des limites du bain de teinture à la matière à teindre,
6. possibilité de travailler avec économie en bains suivis,
7. possibilité de faire non seulement la teinture avec des groupes technologiques de colorants appropriés aux fils, mais aussi d'effectuer le blanchiment et d'autres opérations spéciales qui ne sont pas employées couramment dans la pratique.

L'installation complète capable de fonctionnement autonome se compose d'une part de l'équipement destiné aux diverses opérations principales et d'autre part d'équipements auxiliaires pour le traitement préalable et ultérieur et d'accessoires.

Nous nous occuperons maintenant brièvement des divers éléments constituant l'installation tchécoslovaque ELITEX.

1. Équipement fondamental:

L'appareil à débouillir (ou à laver) (photo No 1) est muni d'une chaudière de 1.000 litres. Le chauffage du bain est fait à la vapeur directe (ou indirecte). La circulation du bain dans les deux sens est assurée par une pompe centrifuge puissante et est réglable à l'aide d'un robinet à quatre voies. Cette machine est employée au débouillissage de la matière avant son traitement ultérieur, au blanchiment, au rinçage ou à l'avivage et au savonnage.

L'appareil pour le traitement préalable et ultérieur (photo No 2) a une chaudière de 300 litres, un chauffage du bain à la vapeur vive, un petit bassin de pompage, un dispositif pour la fixation des ensouppes de chaîne. La circulation dans un seul sens (de l'intérieur vers l'extérieur) est assurée par une pompe centrifuge.

Des records d'eau, de vapeur vive et de vacuum sont prévus. L'appareil constitue un accessoire extrêmement utile de l'équipement à cause de l'économie du bain et de son universalité. Sur cet appareil sont faites d'importantes opérations préalables, intermédiaires et de finissage comme par exemple le vaporisation des ensouppes de chaîne, le rinçage, le débouilli, l'oxydation, le savonnage, le fixage, l'avivage, l'extraction d'eau ou encore le blanchiment préalable.

On atteint ici le meilleur effet de lavage grâce au contact de la matière avec l'eau toujours fraîche lors du rinçage. La vitesse d'écoulement de l'eau de lavage à travers la couche du fil peut être augmentée en embrayant la pompe. Les opérations faites sur cet appareil permettent des économies intéressantes de produits chimiques et de produits auxiliaires textiles, ainsi que de vapeur et d'énergie électrique.

L'appareil de teinture (photo No 3) est constitué par un chaudron de teinture de 800 litres avec couvercle de fermeture, un réservoir auxiliaire de 700 litres environ, des tuyaux de circulation avec robinet de direction et de pression et, enfin, une pompe centrifuge puissante.

Les tuyaux de circulation aboutissent par un bout au bas du chaudron en un cône et par l'autre bout à la bride d'un anneau perforé au haut du chaudron. Cette solution assure la circulation régulière et intense du bain de teinture dans l'espace de teinture tout entier.

Le chaudron de teinture et le réservoir sont chauffés à la vapeur vive, le chaudron de teinture est chauffé en outre indirectement. À l'appareil est branchée une conduite d'eau de service et au réservoir une conduite de vacuum.

L'appareil est muni de l'appareillage suivant: thermomètres de contrôle, manomètre, soupape de contrôle de purge d'air sur le couvercle du chaudron de teinture, regard sur le réservoir permettant de contrôler l'épuisement de la matière colorante dans le bain au cours de la teinture et soupape à vide. Sur le réservoir est monté aussi un entonnoir-doseur par lequel on peut ajouter des solutions pendant l'opération de teinture.

Comme nous l'avons déjà dit, le bain de teinture pénètre à travers la matière sous pression. En cas de circulation du bain au dedans on travaille avec une surpression atteignant 2,7 atm. etc., et dans le sens opposé de la circulation avec une surpression max. de 2 atm. etc.

Contrairement à certains autres systèmes la vitesse d'augmentation ou de diminution de la pression dans le bain de teinture est réglable dans de larges limites par réglage du robinet de pression. Ce point est particulièrement important pour la teinture des ensouppes de chaîne où l'augmentation graduelle de la pression du bain de teinture peut souvent décider du succès de la teinture.

Le vacuum est employé dans l'appareil de teinture au pompage partiel du bain dans le réservoir, ce qui est important lors de la préparation du bain de teinture et après l'achèvement de la teinture avant l'ouverture du couvercle de l'appareil. Le couvercle de la machine s'ouvre facilement par la pression de ressorts en épingle à cheveux. Le vacuum peut servir aussi

à remonter avantageusement le bain de teinture aspiré dans le réservoir et renvoyé au chaudière de teinture.

2. Équipements auxiliaires.
Le réservoir à vide (photo No 4) sert de réservoir de compensation du vide produit par une pompe rotative puissante à anneau d'eau. On peut régler le degré du vide dans les limites de la fonction de la pompe rotative à l'aide d'un vacuomètre automatique. Le réservoir à vide est placé près de l'installation de teinture et le vacuum est distribué aux divers appareils.

L'appareil à sécher (photo No 5) se compose d'un bac à sécher, dont les dimensions sont conformes à celles de l'appareil de teinture, d'un équipement à chauffer et à faire circuler l'air desséchant et à décharger l'air usagé. L'air extérieur (25 m³/min.) est réchauffé en deux échelons à l'aide de calofoères jusqu'à la température maximum admissible de 130° C et est entraîné par un ventilateur puissant usagé. L'air chaud humide traverse l'air chaud humide usagé. L'air évacué dans l'atmosphère au moyen d'un réchauffeur d'air frais. La chaleur de l'air usagé est utilisée ainsi au premier degré de réchauffage.

Le séchage d'un lot de bobines d'essores et vaporisées ne dure pas plus de 2 à 3 heures, selon le genre du filé. Cet appareil à sécher est employé particulièrement au séchage des bobines coniques de trame, notamment si l'on exige un séchage rapide de la matière. Si la durée du séchage n'est pas importante, on peut sécher les bobines après l'essorage n'est pas fuyé aussi sur des séchoirs d'autres types.

Les ensouples de chaîne ne sont pas habituellement séchées. On les soumet seulement à un essorage et une vaporisation parfaits et on les passe dans cet état à l'encollage.

L'équipement de transport (photo No 6) sert au déplacement des supports avec la matière à la pose dans différents appareils et à l'enlèvement de ces appareils. Il consiste en une grue commandée du poste de travail. Cet équipement permet de translativement son axe.

3. Accessoires.

Par accessoires on entend avant tout un stock d'ensouples de chaîne perforées pour la teinture (grandes et petites) de bobines coniques perforées, de broches de serrage pour les grandes ensouples de chaîne, de porte-matières de petites ensouples de chaîne et de bobines coniques avec les perches et les disques de joint.

L'installation technique ELITEX à teindre sous pression sert à la teinture de:

a) grandes ensouples de chaîne de poids maximum de 70 kg (selon le nombre de fils et le No. du filé),
b) quatre petites ensouples de chaîne au maximum et avec matériel ourdi de poids maximum de 25 kg par ensouple, fixées dans le porte-matière; cette méthode est employée avant tout pour la teinture de fils à dessins à grandes surfaces unicolores,

c) bobines coniques montées sur des perches par 8 pièces, serrées entre elles par les disques de joint, les perches étant fixées dans un porte-matière.

Ce système d'arrangement l'emporte sur d'autres par la manipulation rapide et facilite l'utilisation maximum de l'espace de teinture dans l'appareil.

De 16 de ces perches entrent dans un porte-matière de bobines, qui fait en tout 128 bobines coniques, soit, en comptant en moyenne avec 500 g de matière textile par bobine (selon le No. et la qualité du filé) 65 kg et le cas échéant encore davantage de filé bobiné.

On peut, naturellement, supprimer un nombre quelconque de perches et écouper les ouvertures libres dans le porte-matière, de manière à pouvoir teindre aussi une plus petite quantité de bobines que le lot entier.

Le nombre de différentes pièces accessoires dépend de la nature de la production, notamment de la vitesse de la circulation des ensouples et des bobines de chaîne directement dans la production. C'est pourquoi on ne peut fixer des limites, mais il faut prendre en considération un nombre suffisant de bobines

et d'ensouples pour la manipulation dans la préparation, la teinture, le tissage ou le tricotage, et veiller à ce qu'elles circulent rationnellement. Ce principe est valable, naturellement, pleinement aussi pour une teinturerie industrielle travaillant sur commande.

On pourrait par exemple arranger une installation ELITEX dans la chaîne dans l'ordre suivant:
appareil de cuisson à débouillir (ou à laver),
appareil pour le traitement préalable et ultérieur,
appareil pour le traitement préalable et ultérieur,
appareil de teinture,
appareil à débouillir (ou à laver),
équipement à sécher.

Cette installation peut être complétée d'un appareil de teinture pour échantillons avec un bain de 350 litres environ par petite ensouple de chaîne ou porte-matière avec 24 bobines coniques. Tout coloriste appréciera le travail sur cet appareil d'échantillonnage.

L'installation ELITEX est faite d'acier inoxydable de premier choix choisi judicieusement pour assurer la haute résistance du matériel de construction à l'action du milieu chimique employé habituellement dans les bains de teinture. Les surfaces sont lisses, ce qui réduit les possibilités de leur encrassement et facilite leur nettoyage.

On effectue sur les appareils ELITEX, avec les meilleurs résultats, la teinture du filé de coton, du mélange de coton avec de la fibre dans n'importe quelle proportion ainsi que du filé de fibre pure de tous les numéros courants.

L'installation répond à toutes les exigences de la teinture des fils avec les groupes courants de colorants conformément aux principes de la teinture moderne. On peut utiliser avantageusement tous les groupes de colorants directs, colorants au soufre, colorants pour cuve et colorants azoïques insolubles. En organisant le travail économiquement il n'est pas impossible d'obtenir par unité, comme nous l'avons déjà mentionné, un rendement horaire de 70 à 100 kg de matière teinte tout en assurant la meilleure qualité de teinture.

Si l'occasion se présente de teindre en bains suivis ou de teindre dans des nuances qui n'exigent pas plus de 40 minutes le rendement de l'installation peut être encore augmenté. Pour donner au lecteur une image de l'aspect énergétique de l'exploitation de l'installation ELITEX, nous fournissons les chiffres approximatifs suivants concernant la consommation moyenne d'eau, de vapeur et d'énergie électrique calculée par kg de filé apprêté:

consommation d'eau 100-150 litres/kg
consommation de vapeur de 4 atm. exc. 8-12 kg/1 kg
consommation d'énergie électrique 0,7-1 kWh/1 kg

La teinture d'ensouples de chaîne et de bobines dans des appareils de teinture comporte plusieurs avantages inappréciables. Pour tirer un profit réel des avantages qui se présentent directement, il ne faut pas omettre d'observer certaines règles fondamentales applicables pour la plupart généralement aux opérations de teinture des ensouples de chaîne et des bobines coniques sur tout appareil à bain circulant.

C'est avant tout la préparation du filé à la teinture c.-à-d. l'ourdisage des ensouples et le bobinage des bobines coniques, l'exactitude de service technique de l'installation de teinture et finalement la technologie de la teinture.

Bien qu'il ne soit pas possible d'examiner en détail tous ces problèmes, vu l'étendue restreinte du présent aperçu, nous voudrions souligner l'importance et les principes de certaines précautions à prendre, dont l'observation très stricte est absolument nécessaire pour éviter des surprises désagréables et inutiles dans la production.

1. Préparation de la matière pour la teinture.

Ourdisage des ensouples de chaîne.
La qualité de l'ourdisage des ensouples est d'une importance primordiale pour la teinture. L'ourdisage des ensouples doit

être fait avec un serrage convenable (ensouples de coton plus tendues et celles de fibre moins tendues).

Le filé doit être distribué uniformément sur la perforation des ensouples et d'abord encroisé (plus le nombre de fils ourdis est petit, plus le croisement doit être grand). Pour mieux serrer aussi les rouleaux latéraux de l'ensouple, il est utile de guider 2 à 3 fils extrêmes des rouleaux avec les fourchettes sans encroisement. Quelquefois on place un bombage protecteur sur la perforation de l'ensouple avant l'ourdisage et on le remplace en temps voulu.

On manipule la matière ourdie très prudemment et avec précaution lors du transport, de la fixation et de la mise dans les appareils. Un endommagement mécanique quelconque (rupture du fil, détérioration de l'enroulement) a pour résultat des difficultés lors du travail des ensouples dans la salle d'encollage et de tissage.

Bobinage des bobines coniques.

Cette opération se fait aussi très soigneusement. Il faut veiller à ce que le filé soit réparti régulièrement sur toute la perforation de la bobine conique. Une perforation non couverte provoque le foulage des couches contiguës du filé et donne lieu à une teinture insuffisante de la bobine. On bobine du commencement à la fin sous une tension constante, pour éviter la formation de couches dures et molles dans la bobine. Quant au serrage des bobines, il faut en principe observer les mêmes règles que celles mentionnées pour les ensouples de chaîne. On arrondit les arêtes vives des bobines à la main, ou de préférence avec un dispositif simple spécial, pour assurer leur teinture parfaite.

Un contrôle objectif de la dureté des couches ourdies ou bobinées du filé peut être effectué avec un navimètre théolodisque. On peut préparer ainsi un tableau empirique pour les différentes sortes de filé travaillées.

2. Technique du service.

De même que le travail avec les récipients sous pression, le service de l'installation à teindre impose également, par rapport à d'autres machines à teindre (par exemple pour des tissus), des conditions sévères quant à l'attention et à la conscience du personnel de service.

Le teinturier doit apporter une attention spéciale à la préparation des porte-matières avec les bobines, à la fixation des ensouples de chaîne et surtout à leur étanchéité parfaite. On introduit les lots préparés dans les appareils et on ouvre et ferme les couvercles de la machine avec précaution pour éviter l'endommagement inutile de la machine, ou un accident.

La manœuvre correcte des robinets de changement du sens de la circulation et de ceux de pression est naturellement d'une importance décisive. Le teinturier doit être aussi parfaitement au courant de la technique de purge d'air et doit connaître à fond le maintien de la soupape à vide. On change le sens de la circulation du bain toutes les trois ou cinq minutes ou davantage comme l'exige le régime technologique de la teinture.

On n'entretient la pression maximum que très doucement à l'aide de la manette du robinet de pression et on observe en même temps attentivement l'élévation de la pression sur le manomètre de contrôle.

Une augmentation brusque de la pression du bain de teinture à la limite maximum (2 à 2,7 atm. exc.) peut provoquer, notamment dans les ensouples de chaîne, une déformation de la couche ourdie, la formation de canalicules redoutés et par là une teinture imparfaite de la matière. Corriger de tels défauts inutiles n'est ni agréable, ni facile.

Il faut à tout prix observer les prescriptions concernant le temps et la température aussi bien dans toutes les opérations préparatoires (débouillissage, vaporisation, blanchiment préalable) que dans la teinture proprement dite, ou dans les opérations de finition (intermédiaires (rinçage, oxydation, fixage, savonnage etc.). Ici il faut distinguer la nécessité du chauffage rapide du bain de celle du réchauffement progressif (par exemple de 1° C/min. dans la teinture).

Le personnel de service doit organiser son travail pour que l'appareil de teinture soit utilisé à fond pendant tout le temps disponible. Il est obligé de faire le nécessaire pour adapter

à cette exigence la marche des opérations préparatoires et des traitements de finissage. C'est la seule méthode qui permette d'assurer le rendement maximum de l'installation.

Si on passe dans la teinture à une autre nuance, notamment à une nuance plus claire ou plus vive, il ne faut pas oublier de rincer soigneusement les appareils ou, si nécessaire, de les passer à la vapeur pour éviter des surprises désagréables lors de l'échantillonnage de la nuance choisie. De petits défauts apparemment insignifiants peuvent troubler la satisfaction que procure un travail bien fait et il ne faut donc jamais les négliger.

3. Technologie de la teinture.

Nous avons déjà constaté que l'on peut employer à la teinture des fils de coton et de fils mélangés, ainsi que de fils de fibre, pratiquement tous les groupes technologiques de colorants convenables pour ces matières.

L'application de ces colorants est en principe la même que dans la teinture sur d'autres machines à teindre. Nous n'examinerons donc pas en détail cette question. Néanmoins il y a des éléments que le teinturier ne doit jamais perdre de vue et qui résument le principe même du système, c.-à-d. du fait que le bain doit passer à travers la matière, jouant en principe le rôle d'un filtre.

Au cours de la teinture une absorption, relativement rapide, du colorant sur la fibre et une diffusion moins rapide à l'intérieur de la fibre ont lieu, ce qui est un principe général de la teinture. Le teinturier peut en déduire plusieurs conclusions importantes pour le travail sur les appareils mécaniques de teinture, en général, donc aussi sur l'installation ELITEX. Nous en parlerons brièvement.

Avant tout, il faut choisir des colorants facilement solubles. La plupart des producteurs de colorants indiquent directement les valeurs de la solubilité dans la carte d'échantillons ou présentent quels colorants de toute la gamme sont propres à la technologie de la teinture sur des appareils et ceux qui sont moins convenables.

Pour la teinture sur les appareils il faut plus qu'ailleurs choisir correctement les agents de dispersion, d'égulation et auxiliaires provoquant la pénétration du colorant dans le filé à teindre. Leur choix correct se paie toujours.

À la dissolution des colorants et de tous les ingrédients il faut apporter tous les soins en observant les prescriptions des producteurs de colorants, car des défauts qui ne se manifestent pas nécessairement par exemple dans les appareils avec déplacement de la matière à teindre (teinture de pièces) provoqueront à coup sûr des difficultés dans les appareils à circulation. C'est que les particules non dissoutes se filtrent sur la surface de la couche de la matière et altèrent au moins la résistance à l'usure et provoquent un dégagement de poussière dans le traitement ultérieur du filé. Il est nécessaire de filtrer toutes les solutions préparées sur un tamis fin avant de les verser dans le bain de teinture.

Il faut réduire au minimum l'emploi de tous les ingrédients qui sont nécessaires au bain de teinture au point de vue technologique, mais qui le rendent trop dense (sels etc.).

Une recette établie consciencieusement au laboratoire de l'usine économise au teinturier beaucoup de travail et de temps. Ceci concerne particulièrement les nuances moins courantes. La teinture obtenue au laboratoire n'est pas toujours tout à fait identique à celle obtenue dans la pratique, mais elle constitue toujours un guide sûr qui remplira toujours son but sur aux mains d'un technicien.

Nous tenons surtout à souligner l'importance du rôle joué dans la teinture sur les appareils de pression par la pureté et la qualité de l'eau industrielle. L'eau doit être exempte de toutes impuretés mécaniques et d'ions nuisibles, c.-à-d. douce (la dureté totale ne doit pas dépasser 2-3° allm.) et disponible en quantité suffisante. Tous les défauts de la qualité de l'eau se reflètent directement dans une qualité inférieure de la teinture et dans une consommation élevée de colorants et de produits chimiques. Les dépenses pour l'adoucissement de l'eau sont souvent inférieures à celles causées par la consommation plus grande de colorants et de produits chimiques.

La vapeur employée doit être également exempte de toutes impuretés nuisibles (huile, rouille etc.) qui provoqueraient l'encrassement des parties des appareils.

Il faut donc remplir assez de conditions pour obtenir une teinture impeccable et uniforme et atteindre le degré exigé

de la solidité des teintures et de conformité à l'échantillon. Une expérience considérable et une bonne disposition à la profession de teinturier sont indispensables. L'installation tchécoslovaque ELITEX à tindre en appareils à circulation vous aidera sûrement beaucoup à atteindre ce but.

Appareil additionnel T 991 pour la couture automatique au point décoratif

PAR JIRÍ VEBR

L'évolution de la branche des machines à coudre familiales a marqué au cours de ces dernières années une progression rapide, surtout dans le domaine de la couture automatique au point d'ornement.

L'industrie tchécoslovaque des machines à coudre, connue pour sa bonne renommée, se présente sur le marché, elle aussi, avec ses nouvelles productions. L'une de ses dernières nouveautés est l'appareil additionnel T 991 pour la couture automatique au point décoratif dont on peut se servir sur la machine à coudre zig-zag T 233.

Les constructeurs de l'entreprise LADA, où le dit appareil a été mis au point, suivent — entre autres — le but de pouvoir offrir aux clients, qui s'étaient procurés déjà auparavant la machine à coudre T 233, la possibilité d'élargir la fonction de cette machine par la couture automatique au point décoratif à l'aide d'un appareil simple et bon marché. Leurs efforts ont été couronnés de succès et aujourd'hui on peut coudre à la machine T 233 au point décoratif, à volonté, en y montant l'appareil T 991 qu'on peut acheter séparément. Si l'on commande une machine à coudre T 233 neuve on peut monter l'appareil — au choix du client — directement sur la machine déjà à l'usine.

Les dimensions de l'appareil T 991 pour la couture automatique au point décoratif sont petites et pour cette raison on peut s'en servir même si la machine est pourvue d'un électromoteur ou qu'il s'agit d'un modèle à pédale. Le montage de cet appareil est très simple et tous ceux qui sont déjà en possession de la machine à coudre T 233 peuvent le monter eux-mêmes — même d'après les instructions contenues dans le mode d'emploi joint à l'appareil. La couture au point d'ornement et la manipulation avec l'appareil sont très simples.

Construction de l'appareil T 991.

L'appareil se compose de 49 pièces exactement usinées. Le matériau et son traitement thermique ont été choisis par le constructeur de sorte que le fonctionnement correct de l'appareil se maintienne même en cas de service prolongé. La plupart des pièces en mouvement sont trempées. L'appareil comporte 5 cannes à copier et ne possède pas de pièces tournant à grande vitesse. Pour cette raison l'entretien de cet appareil se borne à son graissage avec quelques gouttes d'huile pour machines à coudre de temps en temps.

L'appareil se fixe sur la partie arrière de la machine à coudre zig-zag Lada 233.

1. La construction du levier à régler le dessin de la couture est en vue d'obtenir le dessin choisi au point décoratif. La fixation du levier pendant la couture se fait à l'aide des crans dans l'échelle.

2. Le levier à régler la longueur du dessin choisi placé convenablement prolonge ou raccourcit la longueur du dessin, coussin de couture ou ornementale. Les positions extrêmes de ce levier sont marquées sur le recouvrement de l'appareil.

3. Le levier à régler l'écartement de la piqûre est estampé en tôle d'acier. Il peut être bloqué en 6 positions et permet d'obtenir en coussin au point zig-zag l'écartement différent de la piqûre de 1 à 5 mm. En coussin au point décoratif le levier se trouve en face du repère 0.

4. La plaque de base de l'appareil est faite en tôle d'acier massive de 2,5 mm d'épaisseur et porte tout le mécanisme. Dans la plaque se trouvent deux trous à vis avec lesquelles elle est fixée sur la partie arrière de la machine à coudre T 233, où se trouvait auparavant le couvercle arrière.

5. Le levier à transmettre le mouvement est estampé en tôle d'acier. Dans l'entaille longitudinale de ce levier entre le doigt à ce levier. Au bout opposé de ce levier se trouve un boulon qui transmet le mouvement au bloc glissoire et la bielle transportant le mouvement à la machine à coudre. Ainsi, on met en mouvement le support de la barre à aiguille et on obtient différents points décoratifs d'après la forme de la came.

6. La douille de guidage transmet les impulsions de mouvement de la coulisse de la machine à coudre à l'axe portant les cannes et met ainsi tout le mécanisme de l'appareil en mouvement. La douille de guidage est trempée et son usure est donc insignifiante même après un service prolongé.

7. Le recouvrement de l'appareil donne à la machine un aspect élégant. Il est facile à enlever de sorte qu'on peut procéder facilement au montage et démontage, et éventuellement estampé en tôle d'acier et émaillé dans la teinte de la machine à coudre. La forme de ce recouvrement et ses dimensions sont conçues de façon qu'il reste assez de place sur la machine à coudre T 233 pour y fixer éventuellement l'électromoteur.

8. Les cannes sont fabriquées d'un matériau spécial et sur chaque came est marqué le point décoratif qu'elle copie. Aux cannes adhère un doigt palpeur qui suit la forme de la came et transmet le mouvement au mécanisme suivant. L'appareil possède 5 cannes de formes différentes.

Couture avec l'appareil

Avec l'appareil T 991 on peut exécuter automatiquement plusieurs centaines de dessins variés. Les dessins décoratifs sont obtenus à l'aide de 5 cannes et de leur mouvement sont dérivés 5 dessins principaux qu'on peut modifier, et composer ensemble de la position du point zig-zag. Ainsi on obtient trois différentes variantes décoratives de chaque came. On peut également changer des courtes et, selon le besoin, aussi l'écartement des courtes. C'est en combinant ces trois possibilités que l'on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

La manipulation de l'appareil exécutant automatiquement des dessins décoratifs est bien simple. Tout d'abord il faut régler le levier pour la couture du dessin décoratif au point choisi, marquant droit ou zig-zag, il se trouve tout près du bras. Avec le levier on obtient un si grand nombre d'effets décoratifs.

peuvent être appliqués avec succès pour décorer les robes, jupes, cols, écharpes, bonnets, gants, tabliers, nappes, garnitures d'ameublement etc. En choisissant bien les couleurs et groupant différents points décoratifs on obtient de jolis dessins et on remplace ainsi le travail à main difficile.

La description donnée ci-dessus prouve que l'appareil additionnel T 991 pour la couture automatique au point d'ornement élargit considérablement les possibilités d'emploi de la machine à coudre zig-zag T 233 et deviendra un accessoire précieux aussi bien des clients tchécoslovaques que des clients étrangers.

Quelques détails intéressants sur les jumelles tchécoslovaques

PAR LADISLAV HLAVATÝ, INGÉNIEUR, PREROV

L'industrie tchécoslovaque de la mécanique et de l'optique de précision produit plusieurs types de lunettes destinées à l'usage des touristes, chasseurs et sportifs, ainsi que des télescopes servant à l'observation des astres. Ce sont des lunettes à prismes binoculaires, monoculaires et des lunettes de pontage pour la chasse.

Les longues-vues les plus utilisées sont celles à prismes binoculaires, généralement appelées jumelles. La coupe d'une telle jumelle est reproduite sur la fig. no 1.

Les deux moitiés de la jumelle sont réunies par l'axe central sur laquelle elles peuvent pivoter, ce qui permet à l'observateur de régler les deux moitiés des oculaires selon la distance entre les yeux dans les limites de 54 à 74 mm. Les objectifs de la jumelle sont collés de deux lentilles. Les rayons lumineux passent de l'objet observé par l'objectif à travers deux prismes rectangulaires en créant, dans le niveau focal une image qui n'est renversée ni verticalement ni horizontalement. Par l'oculaire nous observons l'image qui est plus grande que celle observée par l'œil directement.

Le côté intéressant de ces jumelles c'est justement le renversement vertical et horizontal de l'image. Si nous n'employons pas de prismes, l'image offerte par l'objectif serait renversée sur les côtés et en hauteur, ce qui en effet ne serait pas très commode pour l'observateur. Ce phénomène ne peut être toléré que dans les télescopes astronomiques, où ce renversement ne tire pas à conséquence.

Il y a plusieurs moyens de renverser l'image présentée par l'objectif verticalement ou horizontalement afin de la voir dans sa position effective. Sur les jumelles, nous utilisons avec succès le système de prismes de Porro, représenté sur la figure 2.

Il s'agit de deux prismes rectangulaires isocèles, tournés l'un contre l'autre d'un angle de 90° avec les surfaces hypoténuses réciproquement parallèles. Les rayons venant de l'objectif tombent sur la surface du prisme 1, rentrent dans le prisme, se réfléchissent sur les deux surfaces du prisme formant un angle droit et sortent ensuite du prisme par la surface du côté rectangle. De ce fait l'image a été renversée verticalement. Les rayons passent ensuite par la surface de côté rectangle 2, s'y réfléchissent sur les deux surfaces de réflexion et sortent du prisme par la surface du côté rectangle. Après avoir passé par le second prisme, l'image se renverse horizontalement. Le résultat en est le renversement horizontal et vertical, la position de l'image répond donc à la réalité.

Le second avantage que présente le système de Porro est le fait que la longueur de la jumelle se trouve considérablement raccourcie, car les rayons lumineux forment une sorte de nœud coulant. Ainsi, par exemple, la longueur totale de la jumelle 6 x 80 à prisme Porro est d'environ 10 cm, tandis que la même jumelle sans prisme aurait une longueur de 16 cm environ. Tout ce qui précède est démontré d'une façon suggestive sur la fig. 3.

Les oculaires des jumelles peuvent être ajustés selon les yeux de l'observateur. Un œil myope exige que l'oculaire soit plus près de l'objectif, pour l'œil presbyte, par contre, il faut que l'oculaire soit plus éloigné de l'objectif. Le déplacement exact de l'oculaire peut être réglé facilement selon l'échelle indiquée les valeurs des dioptries. Généralement, des deux côtés du zéro, il y a 5 divisions, c'est-à-dire ± 5 dioptries.

L'ajustage des oculaires des jumelles est effectué de deux façons :

a) Les deux oculaires sont logés dans des manchons à filet trapézoïdal. En les tournant les oculaires se meuvent dans la direction

de l'axe. Chaque oculaire peut être réglé indépendamment, selon les yeux. Il y a une échelle dioptrique sur tous les deux oculaires. Une telle disposition est appelée « la mise au point oculaire ».

b) Les deux oculaires sont fixés sur l'arrière commun, porté par une vis placée dans l'axe central de la jumelle. La molette de cette vis commande l'avancement ou le recul simultané des deux oculaires dans le sens de leurs axes. En outre, l'oculaire droit possède généralement encore son propre réglage par le frottement, permettant ainsi de compenser la différence éventuelle entre les deux yeux. La molette centrale est munie d'une échelle dioptrique à raison de ± 5 dioptries, l'oculaire droit peut être réglé dans les limites de ± 3 dioptries. Nous appelons ce système « le pointage par molette centrale ». Les deux systèmes ont leurs avantages. La mise au point oculaire est plus simple et plus stable, la mise au point par la molette centrale est plus commode pour la clarté de l'image, surtout pour les modifications fréquentes de la distance des objets observés ou pour l'observation des objets s'éloignant rapidement, etc.

Toute jumelle porte des données numériques d'après lesquelles on peut juger ses caractéristiques. Ces données numériques, par exemple 8 x 30, sont généralement placées sur le couvercle de la jumelle, du côté de l'oculaire. Le premier chiffre signifie le grossissement de la jumelle. Dans ce cas donc, la jumelle grossit 8 x. Ce chiffre indique aussi combien de fois l'angle, sous lequel se présente l'objet observé par la lunette, est plus grand que l'angle pendant l'observation à l'œil nu. On peut dire aussi, qu'en observant à la jumelle, l'objet regardé nous apparaît comme si nous le regardions à une distance diminuée d'autant de fois que l'objet est grossi.

Le second chiffre de la donnée numérique indique le diamètre net de l'objectif en millimètres, c'est-à-dire, le diamètre de la surface d'entrée de l'objectif et par laquelle la lumière pénètre dans la lunette. Le diamètre de l'objectif est d'une grande importance pour la jumelle. Plus il est grand, et plus la quantité de lumière entrant dans la jumelle est grande et plus l'image est lumineuse. Dans notre cas, le diamètre de l'objectif est de 30 mm.

Un facteur très important pour chaque jumelle est la pupille dite d'entrée. C'est justement la surface par laquelle les rayons sortent de l'oculaire sont transmis à l'œil. Elle nous apparaît comme un petit disque circulaire très clair si nous regardons à une distance visuelle normale (25 cm environ) et si les objectifs sont tournés vers le jour, par exemple vers le ciel. La grandeur de la pupille de sortie est surtout importante dans l'observation au petit jour lorsque la pupille de l'œil est légèrement ouverte. Pour que l'image sur la rétine soit la plus claire possible, c'est-à-dire que la pupille de l'œil soit exploitée au maximum, il est nécessaire que la pupille de sortie de la jumelle soit plus grande que celle de l'œil.

À la lumière du soleil la pupille de l'œil se rétrécit à 2-3 mm, dans la pénombre elle est de 5-7 mm.

Nous obtenons facilement le diamètre de la pupille de sortie de la jumelle en divisant le diamètre de l'objectif par le grossissement de la jumelle. Ainsi, par exemple, une jumelle 7 x 50

a un diamètre de la pupille de sortie $\frac{50}{7} = 7,14$ et celle de la jumelle 8 x 30 est donc égale à $\frac{30}{8} = 3,75$ mm.

Nous indiquons parfois aussi la luminosité de la jumelle,

Aperçu des jumelles livrées par les usines MEOPTA:

Jumelle	Mise au point	Grossissement	Diamètre de l'objectif en mm	Diamètre de la lentille de sortie en mm	Luminosité	Champ visuel		Poids en g
						en degrés	en m sur 1 km	
4x20	oculaire	4x	20	5	25	10°20'	180	215
6x30	oculaire	6x	30	5	25	8°30'	150	490
6x30	par molette centrale	6x	30	5	25	8°30'	150	510
8x30	oculaire	8x	30	3,75	14,1	8°30'	150	520
8x30	par molette centrale	8x	30	3,75	14,1	8°30'	150	525
7x50	oculaire	7x	50	7,14	51	7°	128	1020
12x60	oculaire	12x	60	5	25	5°30'	100	1310

donnée par la racine carrée du diamètre de la pupille de sortie. La jumelle 7x50 a donc une luminosité de $7,14^2 = 51$ et la jumelle 8x30 - $3,75^2 = 14,1$. La luminosité de la première conde.

Nous constatons alors, que sur les deux jumelles, la pupille n'a pas été pleinement exploitée pendant l'observation à la lumière du soleil, où la pupille de l'œil a le diamètre de 2 - 3 mm. La II en est cependant autrement pendant l'observation dans la demi-jour lorsque la pupille de l'œil a un diamètre de 7 mm. C'est là justement que l'on profite le mieux de notion générale jumelle et qui, ordinairement, est donné en degrés ou en mètres sur une distance de 1 km. Ainsi, par exemple, la jumelle 6x30 a un champ visuel de 8°30', c'est-à-dire de 150 m sur 1 km, de 100 m sur 1 km. En général, nous pouvons dire que plus le grossissement de la jumelle est grand, plus son champ visuel est petit.

Les jumelles MEOPTA sont fabriquées selon les procédés techniques les plus modernes. Les corps sont confectionnés de pièces d'alliage d'aluminium coulé en moule et vernis ensuite d'une sorte de laque spéciale, imitant le cuir. Ce revêtement est décollé pas et il est absolument invulnérable à la moisissure, ne se qui est d'une importance fondamentale pour les régions tropicales. Il se lave et se nettoie facilement. Les autres pièces de la jumelle sont fabriquées en alliage d'aluminium, oxydées électriquement et vernies.

Les parties d'oculaires qui s'appliquent sur les yeux et dénommées vis-oculaires sont fabriquées en matière plastique, très agréable au toucher, car elle est très lisse et ne provoque pas de sensation de froid.

Les corps des jumelles sont hermétiquement protégés contre la poussière et l'humidité. Les parties optiques, c'est-à-dire, les surfaces des lentilles ainsi que celles des prismes sont munies de couches antireflets et qui augmentent la luminosité de la jumelle, et suppriment notamment l'action perturbatrice des rayons lumineux se réfléchissant sur la surface des pièces optiques. Ceci améliore le contraste entre les parties sombres et les parties claires de l'image, et par là aussi l'effet visuel de la jumelle.

Grossissement	Diamètre de l'objectif en mm	Diamètre de la lentille de sortie en mm	Luminosité	Champ visuel	
				en degrés	en m sur 1 km
20	50	2,5	6,25	3°30'	60

Pour fixer les courroies de transport, des porte-bretelles sont disposées sur les corps. Chaque jumelle est livrée dans un étui en cuir.

Le poids des jumelles a été considérablement réduit dans la mesure du possible ce qui est d'une grande importance pour la fatigue de la main pendant l'observation.

Ce qui influe d'une manière très importante sur la stabilité de l'image durant l'opération, c'est l'étendue du grossissement de la jumelle. Plus ce grossissement est grand, plus le tremblement de la main se manifeste pendant l'observation. Aussi elle est tenue à la main mais, il faut la poser soit sur un support ou sur des pieds.

À quel stade de ces jumelles convient-elle le mieux? La plus petite d'entre elles 4x20 est employée pour le sport, le tourisme voire pour le théâtre et elle est très recherchée pour ses dimensions et son poids réduits.

Les jumelles 6x30 sont très utilisées et conviennent à toutes les fins telles que le sport, le tourisme et aussi la chasse. Leur pupille est assez grande pour l'observation dans des conditions lumineuses peu favorables.

Les jumelles 8x30 possèdent, malgré le même volume que celui de la jumelle 6x30 un grossissement plus grand et le même champ visuel. Par contre leur luminosité est plus petite, mais elles répondent toutefois au besoin courant de l'observation pendant le jour. Elles sont très appréciées.

La jumelle 7x50 est un appareil d'une haute valeur, qui convient surtout aux observations dans des conditions moins favorables comme par exemple au demi-jour ou pendant les nuits claires, à la chasse ou à l'affût, pendant l'observation du ciel astral ou pour des observations scientifiques de la nature.

La dernière jumelle, la plus grande, 12x60 est destinée à des fins spéciales, telles que les observations dans la montagne, en mer, des avions etc. Elle possède un grossissement considérable et une grande luminosité.

Les différents types des jumelles sont reproduits sur les fig. 4-7.

Un autre type dont on se sert aussi souvent est le télescope monoculaire à prisme. C'est pratiquement la moitié du télescope binoculaire, appelé alors jumelle (fig. 8).

Un télescope monoculaire à prisme est le modèle SPORT 20x50 (fig. 9), dont les caractéristiques sont indiquées dans le tableau ci-après.

L'oculaire est réglable dans les limites de ± 5 dioptries. Le

Dénomination de la lunette	Grossissement	Diamètre de la pupille de sortie	Luminosité	Champ visuel			Diamètre du tube			Poids en g
				en degrés	en m	sur 1 km	de l'objectif en mm	de l'oculaire en mm	moyen en mm	
MALOV	2,5x	17	6,8	46	6°	104	22	24	22	220
LESAR	3x	21	7	49	5°30'	100	25	29	25	205
JELOV	4x	30,8	7,7	59,3	6°	105	35	38,5	26,5	350

télescope est fixé sur un pied, et il est réglable en hauteur. Il est destiné aux observations d'objets très éloignés, pour l'observation des buts et le contrôle des résultats de tir à grandes distances, de même qu'à l'observation des étoiles par les amateurs etc.

Un groupe spécial est formé par les télescopes de chasse appelés aussi lunettes de pointage. Ces lunettes sont montées sur les carabines et servent à un pointage précis du but pendant le tir. Comme chacun sait, il est assez difficile d'ajuster pendant le tir les organes de visée sur carabine, c'est-à-dire le guidon et la visière avec le but, parce que la visière et le guidon se trouvent relativement très près de l'œil, le but par contre, est généralement très éloigné. Il est difficile d'accommoder l'œil de façon à ce que nous voyions en même temps la visière, le guidon et le but nettement. Pour bien des gens ceci cause des difficultés insurmontables.

Les lunettes de pointage permettent de placer la marque de visée d'une façon absolument précise sans accommodation de l'œil sur un but net et agrandi, car l'œil la voit telle que si elle se trouvait bien lointaine, c'est-à-dire, à la même distance que le but. Le système optique de telle lunette est reproduit sur la fig. 10.

L'objectif, de même que sur les jumelles, est formé par un objectif achromatique. Dans son plan focal est disposé la marque de visée, laquelle, dans la lunette MEOPTA est faite de fins fils métalliques et se présente dans le champ visuel de la lunette comme le montre la fig. 11.

Entre les deux fils métalliques horizontaux est placée la pointe du fil vertical, la propre marque de visée. La distance des deux bouts des fils horizontaux est choisie de manière que le chasseur puisse estimer d'après elle la distance du but selon ses dimensions, ou au contraire, sur une distance connue, juger les dimensions du but. Sur les télescopes de chasse MEOPTA la distance entre les deux bouts de fils métalliques horizontaux est telle, qu'à une distance de 100 mètres, les bouts des fils métalliques déterminent la longueur de 75 cm sur le but. Au tir du gros gibier, éloigné de 100 mètres, le chasseur vise de façon à ce que le fil gauche se trouve sur la poitrine du gibier, le fil du centre indiquant le ventricule du cœur de la bête, fig. 12. De la longueur de la bête, le chasseur peut, par contre juger de sa distance, fig. 13, 14, 15.

La marque entière de visée est mobile dans le sens vertical. Les rayons lumineux passent ensuite à travers le système dit de renversement qui remplace ici la fonction des prismes. Pour employés sur les jumelles, c'est-à-dire qu'il renverse l'image horizontalement et verticalement. L'image du but, formée par l'objectif dans le plan de la figure de visée est transportée par le système de renversement sur le plan focal de l'oculaire à l'en-

droit du diaphragme, où elle est observée à travers l'oculaire. Ce dernier est réglable dans les limites de ± 3 dioptries selon l'œil de l'observateur. Au moment du pointage l'œil est placé relativement loin de l'oculaire, généralement à 70 - 80 mm; ceci afin que l'œil soit protégé contre des blessures éventuelles pendant le recul de l'arme et de la lunette au départ du coup.

La pupille de sortie de ces lunettes est de grand diamètre variant de 6,8 à 7,7 mm. Ceci rend possible l'observation et le pointage au demi-jour du bois ou bien le soir, éventuellement même par des nuits claires.

Les lunettes sont confectionnées en tubes d'acier, noirci de la même façon que les armes. Les oculaires des lunettes sont réglables soit par les tours, sur les Malov et les Lesar, tandis que les Jelov ont une molette spéciale pour le réglage des dioptries et qui est placée devant l'oculaire. La figure de visée est réglable verticalement au moyen d'une molette, laquelle, sur les Lesar et les Jelov, peut être bloquée à l'aide d'une vis. Les surfaces des parties optiques sont munies de couches antireflets.

Les lunettes résistent aux chocs pendant le tir et sont rendues éanches contre la pénétration de la poussière et de l'humidité. Elles sont fixées sur l'arme au moyen de supports spéciaux, confectionnés soit par les fabricants d'armes soit par des ateliers spéciaux.

Les lunettes Malov sont employées pour carabines HORNET, les Lesar pour carabines de petit calibre et les carabines normales aussi. Le Jelov est destinée aux chasseurs les plus exigeants et pour d'importer quelle arme.

La fabrication de télescopes, notamment celle de jumelles est une tâche techniquement difficile. Les télescopes doivent présenter une bonne image, sur laquelle l'œil doit discerner facilement tous les détails pendant l'observation. Il ne faut pas que les yeux soient excédés par l'observation ce qui pourrait provoquer une fatigue rapide, voire des maux de tête. Les jumelles doivent être légères car elles sont portées pendant de longues heures, surtout par les touristes. Leur forme doit être élégante et pratique en même temps pour qu'elles soient bien en mains. Les télescopes ne doivent pas s'abîmer facilement par suite de chocs qui se produisent fréquemment pendant l'usage; ils doivent résister aux effets atmosphériques directs comme la pluie, l'humidité, la chaleur, le froid et l'influence d'un milieu poussiéreux.

Tout ceci constitue, en effet, des conditions très rigoureuses et difficiles auxquelles la construction et la fabrication de jumelles doivent répondre.

La preuve que les usines MEOPTA ont su faire face à tous ces problèmes est le fait que les télescopes MEOPTA jouissent de la meilleure renommée. Le plus grand soin est apporté à leur fabrication et on y a mis à profit toute l'expérience acquise par de longues années de fabrication.

Chronotachymètres pour basket-ball

PAR K. GEMPERLE

La culture de l'homme moderne est inégalement liée aux soins, au développement et aux bonnes conditions physiques, représentés par la pratique de la gymnastique et de divers sports où la première place est occupée par les jeux sportifs.

Cette activité sportive se reflète naturellement dans toute la

vie et devient ainsi un facteur économique important, les différentes sortes de sports demandant la fabrication d'outils et d'accessoires, d'appareils et de vêtements, l'aménagement de terrains et de stades. Les épreuves sportives sous forme de concours, de concours et de matches deviennent l'objet de l'intérêt du

public sportif, qui au point de vue de la participation directe s'intéresse aux renseignements exacts sur les résultats obtenus et sur le cours de l'épreuve suivie.

La pratique du sport est alors étroitement liée à l'emploi de moyens spéciaux et ce non seulement pour l'exercice même mais également pour la vérification et la comparaison des résultats obtenus ce qui, dans la majorité des cas, demande également le contrôle du temps.

Ainsi le basket-ball, jeu sportif très rapide et technique, exige, pour la direction adéquate des matches et pour une comparaison facile de la qualité des équipes dans les mêmes conditions un dispositif chronométrique adapté au caractère du jeu, déterminé par les règlements.

La vogue toujours croissante de ce sport pouvant être pratiqué par les hommes, les femmes et la jeunesse et convenant aussi bien au terrain en plein air qu'à la salle de gymnastique, vogue qui se traduit non seulement par le nombre de participants actifs mais également par l'influence du public, a donné lieu en Tchécoslovaquie à la construction d'un nouveau chronotachymètre conçu spécialement à ces fins. C'est un produit de l'entreprise nationale Elektrořas qui a été présenté et essayé au concours international „Grand prix de la ville de Prague" en décembre 1955; après certaines adaptations ce chronotachymètre se fabrique aujourd'hui couramment.

L'appareillage répondant aux règlements internationaux du basket-ball FIBA est un dispositif transportable qui se compose de l'appareil de mesure principal, d'un grand indicateur de temps secondaire et de trois câbles d'interconnexion sur deux tambours.

L'appareil de mesure principal (fig. 1) se trouve dans un coffret métallique transportable de dimensions de 430 x 350 x 190 mm pourvu d'une poignée en cuir. La paroi arrière du coffret est abattante (fig. 2) et forme une boîte abritant les câbles de connexion qui servent à brancher l'appareil aux prises de courant des tambours. Ce coffret étant fermé la paroi arrière est légèrement oblique de sorte que l'appareil est incliné, pendant son fonctionnement, vers le chronomètre. Le panneau de face porte à sa gauche le cadran du chronotachymètre avec échelle indiquant les minutes et les secondes. Les aiguilles noires pour les secondes et les minutes indiquent le temps propre du jeu et l'aiguille rouge pour les secondes le temps de repos. Sous le cadran se trouvent l'interrupteur principal pour le courant du secteur, l'interrupteur pour l'éclairage (en même temps pour le cadran de l'appareil pilote principal ainsi que pour le grand chronotachymètre secondaire) et les poussoirs pour la sélection de l'arrêt automatique et le signal annonçant la fin du match. L'arrêt automatique du temps et le signal final peuvent être réglés pour toutes les modalités entrant en considération dans le basket-ball: à la 20ème minute (fin de la mi-temps pour les adultes) à la 15ème minute (fin de la mi-temps pour les cadets), à la 10ème minute (temps de repos obligatoire pour les femmes et fin de la prolongation), au bout de 7,5 minutes (temps de repos obligatoires pour les cadettes) et enfin à la 5ème minute (fin de la prolongation). À droite en haut se trouvent les coupe-circuit, la lampe de contrôle pour le courant de secteur et les bornes de sortie pour les autres dispositifs. Au-dessous se trouve disposée la partie de commande principale comprenant les poussoirs pour la sélection de l'allumage automatique de la lumière rouge de signalisation pendant les trois dernières minutes du match des adultes (17 à 20ème minute) ou des cadets (12 à 15ème minute), ensuite le poussoir d'effacement qui permet de mettre tout le dispositif dans sa position de départ après l'épreuve des cadets et après les prolongations, le poussoir pour les signaux exceptionnels du chronomètre (par ex. demande du temps de repos par le capitaine de l'équipe), le poussoir pour déclencher le signal et enfin les poussoirs „start" et „stop" permettant au chronométriste de mettre en action la marche du temps et son arrêt ainsi que le poussoir pour indiquer le commencement du temps de repos. Les lampes de signalisation de contrôle rouge et verte indiquent la seconde mi-temps et les trois dernières minutes du match.

Le chronotachymètre secondaire (fig. 3) sert à informer exacte-

ment les arbitres sur le terrain, les joueurs et les spectateurs sur le temps propre écoulé du jeu. Le cadran à échelles concentriques jusqu'à 20 minutes et 60 secondes est d'un diamètre de 100 cm et pourvu d'une aiguille pour les minutes et d'une autre pour les secondes qui suivent exactement le temps en conformité de l'appareil de mesure principal; ce cadran est placé sur une charpente démontable en tubes de sorte que son centre se trouve à 287 cm au-dessus du niveau du sol. L'éclairage en rampe réalisé par des tubes lumineux du haut et du bas, s'endèche à l'aide de l'interrupteur de l'appareil principal; de même l'effacement est commandé par le poussoir de l'appareil pilote. La paroi arrière du cadran comprend les prises de courant respectives servant au branchement de l'appareillage sur le secteur et à la liaison avec l'appareil pilote, ensuite les airšnes et le relais. À l'avant dans la surface du cadran se trouvent placées les lampes de signalisation, rouge pour „les 3 minutes" et verte pour la seconde mi-temps. Les poignées de transport sont fixées sur les deux côtés du cadran. Pour le transport on enlève la mécanique du chronotachymètre et on fixe, à l'aide de la clef respective, les aiguilles en arrière sur la charpente du cadran (fig. 4).

Les tambours avec les câbles d'interconnexion (fig. 9) sont d'un diamètre de 255 mm, d'une hauteur de 220 mm, ils sont métalliques et comprennent des prises de courant incorporées servant au branchement de l'appareil de mesure principal. Les deux câbles flexibles d'une longueur de 50 m et d'un diamètre de 10 mm sont fixés par une extrémité aux tambours alors que les autres extrémités sont munies de fiches pour être branchées dans les prises de courant du chronotachymètre secondaire. L'un des tambours comporte un câble de branchement d'une longueur de 20 m pourvu à ses deux extrémités de fiches servant au branchement de l'appareillage sur le secteur. Afin de prévenir le déroulement des câbles des tambours, ceux-ci sont bloqués par une courroie métallique.

Comme il résulte de cette description, on a attaché une grande importance, lors de la construction, à ce que l'appareillage puisse être aisément transporté et installé en quelques minutes. Pour cette raison on a supprimé le câblage important que certains indicateurs à lampes exigent. Les figures 5, 6, 7 et 8 représentent l'appareillage plié, le montage du chronotachymètre secondaire au sol, leur levage et le montage des aiguilles. Le transport et le montage peuvent être effectués par deux personnes. La préparation de l'appareillage sur le terrain et son pliage après le match ne durent que 15 minutes environ.

L'appareillage est habituellement construit pour être branché sur secteur de 120 ou 220 V, 50 c/s. L'interconnexion des différents appareils est visible de la figure en annexe 10.

En tant que complément de cet appareillage on a construit un indicateur à distance des points obtenus. Il a été essayé pour la première fois au championnat féminin d'Europe de basket-ball 1956 où il a été l'objet d'un grand intérêt des spécialistes; sa fabrication est préparée pour l'année 1957. Sa forme et ses éléments de fixation permettent de le fixer sur la même charpente que le grand chronotachymètre secondaire (fig. 11). Sur une surface blanche de dimensions de 1350 x 309 mm se trouvent disposées 6 chiffres rotatifs, permettant d'indiquer le score de 0 : 0 à 199 : 199. Ces chiffres sont également éclairés par deux rampes du haut et du bas. L'éclairage s'endèche simultanément avec l'éclairage du chronotachymètre secondaire auquel l'indicateur est raccordé à l'aide d'un court câble. Un autre câble de 50 m qui est également enroulé sur un tambour sert de connexion à l'appareil pilote et à l'alimentation de la boîte de commande avec 6 poussoirs disposés, pendant le jeu, sur la table du marqueur. Sur les deux côtés de l'indicateur se trouvent suspendus les tableaux de rechange où l'on inscrit les noms des équipes en compétition.

Lorsqu'un match de basket-ball se joue sur un grand stade, il est possible de brancher sur l'appareil pilote principal encore d'autres chronotachymètres secondaires, soit du même modèle comme décrit ci-dessus, soit sur un cadran fixe inamovible d'un diamètre jusqu'à 2,5 m, comme on a pu le voir par ex. au dernier championnat féminin d'Europe à Prague.

VERKAUFSPROGRAMM KOVO

Rundfunkempfänger - Elektronenröhren - Rundfunkeinzelteile - Verstärker, Verstärkeranlagen und Zubehör - Elektronische und elektrische Messgeräte - Stromwähler - Zeitschalter - Schaltuhren - Mess- und Regelgeräte für Wärmetechnik



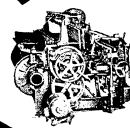
Telephon: zentralen, Fernsprecher - HF, Telephonanlagen - Fernmess-einrichtungen - Verkehrsicherungsanlagen - Feuermelde-einrichtungen - Sender-Kommunikationsempfänger - Röntgenapparate und diagnostische Geräte samt Zubehör - Röntgenröhren - Elektromedizinische - Zahnärztliche - Diagnostische und therapeutische Apparate - Klinische Sterilisationsanlagen - Operationsausrüstungen - Injektionspumpen



Photo- und Kinoapparate mit Zubehör - Instrumente für Augen- und Beobachtungsoptik - Geodätische Instrumente - Laboratoriumsmessgeräte und Wassermesser - Meteorologische Instrumente - Graphische Maschinen - Versäufigungsmaschinen - Schreibmaschinen - Rechen- und Kalkulationsmaschinen



Schul-maschinen - Maschinen für die Schuh-leistenerzeugung - Gerbereimaschinen - Maschinen für Ledererzeugung und Sum-mischherzeugung - Strickmaschinen - Nähmaschinen aller Art - Technische Uhren - Weckeruhren - Tabakmaschinen aller Art - Textilmaschinen aller Art - Vollautomatische Baumwollwebstühle, Seidenwebstühle - Webstuhl-Apparate - Nähmaschinen für verschiedene Zwecke



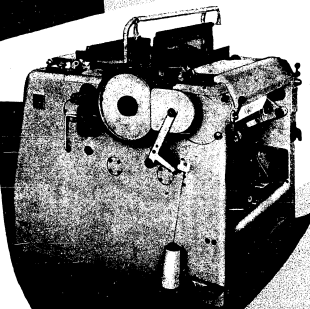
Präzisionswerkzeuge und Messinstrumente - Kugellager und Rollenlager - Technische Steine - Pressluftwerkzeuge - Hartmetallbestückte Werkzeuge

KOVO

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

TEXTILMASCHINEN
ALLER ART, WIE:

- Maschinen für Flachs- und Hanfbrechereien
- Spinnereien für Ausrüstung zur Webereivorbereitung
- Webereien, Maschinen für Appretur, Bleichen, Färben und Drucken
- Projekte und Adaptierungen von Textilfabriken aller Art



CZECHOSLOVAK HEAVY INDUSTRY



1957

CZECHOSLOVAK HEAVY INDUSTRY

Czechoslovak Scientific and Technical Monthly for Engineering and Heavy Industry

4 1957

Published by the Chamber of Commerce of Czechoslovakia

Responsible Editor: Ing. Otakar Vojta
Assistant Editor: Marie Novotná
Graphic Arrangement and Cover: Eva Havlíčková
Photo: Photo Archiv
Printed by Prážské tiskárny, N. C., Praha
Publishing Offices: Praha I., ul. 28. října 13
A-08048

Published monthly in English - French - German - Russian - Spanish

Subscription for CZECHOSLOVAK HEAVY INDUSTRY can be also taken by the representatives: For England: Collet's, Subscription Dept., 45, Museum-Street, London, W. C. 1, J. R. Maxwell & Co. Ltd., 425 Fitzroy-Square, London, W. 1 - For Australia: Current Book Distributors, 40, Market Street, Sydney, N. S. W. - For Finland: Akateeminen Kirjakauppa, Helsinki. - For the Netherlands: Swets & Zeitlinger, 471, Keizersgracht, Amsterdam, Meulenhoff N. V., P. O. B. 197, Amsterdam E. - For India: Current Book House, Maruti Lane, Raghunath Danaji St., Fort, Bombay 1. - For Sweden: Gumperts AB, Söndra Hamngatan, 35, Göteborg. - For the USA: Stecher-Hafner Inc., 31, East 10th Street, New York 3, N. Y. Dolphin Service 15, 44th Street, Long Island City 4, N. Y. - From the whole world to: The Chamber of Commerce of Czechoslovakia, 13, ul. 28. října, Prague I, or ARTIA, 11, Celetná, Prague I. Yearly subscription rate \$ 6.—, Single issues \$ —.50 or in the respective currency of the country to be sent to the Czechoslovak State Bank, Prague II. Account No. 81/621.

CONTENTS:

KAREL HOLAN:
*The Development of Stationary, Marine and Mobile
Oil Engines in Czechoslovakia*

3

ING. MIROSLAV ZAPLETAL:
*Hydraulic Multiplication for Oil Engines
of Czechoslovak Manufacture*

20

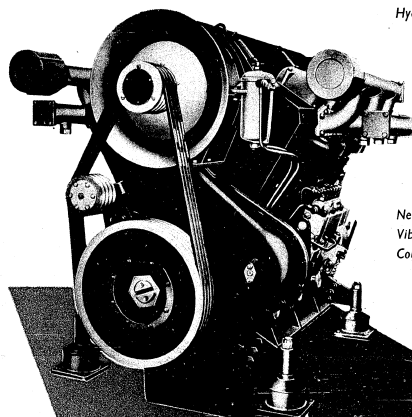
ING. VLADIMÍR BAZIKA
AND JIRÍ HOUBA:
*An Accurate Method
of Measurement of the Smoke
of Diesel Engines*

25

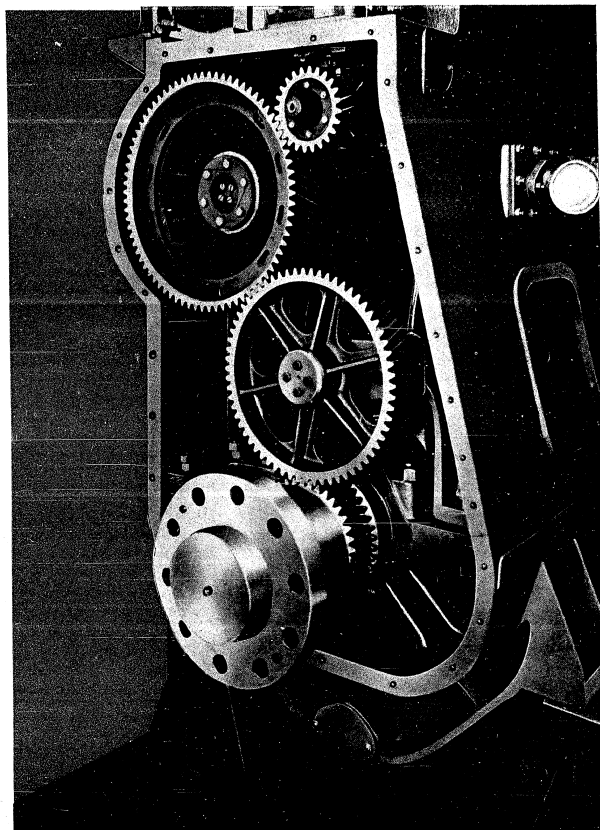
ING. KAREL OKTAVEC
AND ING. KAREL J. NEMEC:
*New Method of Calculating Torsional
Vibration of Crankshafts of Internal
Combustion Engines*

33

ING. VLADIMÍR BAZIKA
AND ING. JOSEF ŠTAINBRUCH:
*Portable Universal Indicator
for Reciprocating Engines*



STAT



Timing gear and governor drive of the Shoda 6S275 engine.

THE DEVELOPMENT OF STATIONARY, MARINE AND MOBILE OIL ENGINES IN CZECHOSLOVAKIA

KAREL HOLAN

The production of oil engines plays an important part in the Czechoslovak national economy. Oil engines have found a wide range of application and have become an important factor in agriculture, electricity generation, marine, railway and road transport as well in mining and in the building trade. Wherever the various operations tend to become automatic, oil engines are used to an ever-increasing degree.

The general movement for achieving maximum economy in production has also found its way into the oil engine industry. Higher production capacity can be obtained by careful typification aiming at high economic and technical targets, whereby the essential conditions for extensive standardization are fulfilled. In order to increase its capacity and improve the quality of work, the industry should take full advantage of the typified products. In addition, standardization provides the advantage of all types of oil engines being readily obtainable. The needs of customers both at home and abroad are readily met as oil engines and their spares are supplied at shorter delivery terms, or, practically ex stock. The fact that the spares of oil engines of a small number of series are available at short notice results in various advantages for the user and more particularly enhances the safety in operation.

The typification of oil engines has two main objects in view:

a) the typification of the series of oil engines proper, b) the typification and unification of accessories and engine assemblies for the purpose of effecting economies in the affiliated industries through oil engine typification.

Present-day Production of Oil-engines in Czechoslovakia.

The Czechoslovak engineering industry is able to supply oil engines in powers up to 2,000 H. P. to meet customers' wishes. Oil engines of various types and speeds are produced, designed for mobile, marine and stationary

duties. For guidance sake, the engines which are dealt with in this study have been arranged according to their output in tables where the principal data of all types are specified. As illustrated, there are 33 types of oil engines. Engines which are produced according to customer's specification are not included. This only confirms the advantages of typification which is now taking place in the field of small and medium outputs, as some power ranges are provided for by many types of engines, and some engines of the series do not find sufficient application.

According to their use, Czechoslovak engines can be divided into several groups:

1. Four-stroke, very low-speed units of a piston speed up to 3 and 4 metres per sec.,
2. Four-stroke, low-speed oil engines of a piston speed up to 6 or 7.5 metres per sec., suitable for industrial use,
3. Four-stroke, high-speed oil engines, running at a piston speed exceeding 7.5 metres per sec., designed for special purposes, such as emergency power plants, locomotives, etc.,
4. Four-stroke, high-speed oil engines, air-cooled, designed to provide power for contractor's plant, mobile machinery, locos, etc.

The following pages and tables deal with each type of engines.

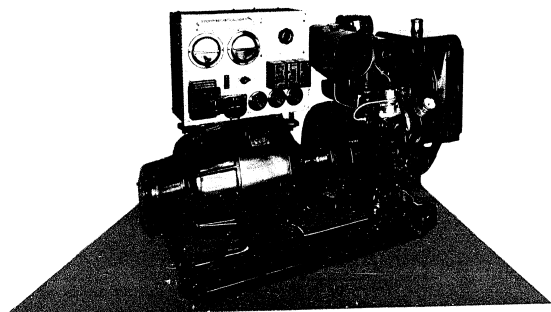


Fig. 1. Slavia engine - 1S100A, 9 H. P., 1500 r. p. m. with generator and water cooler on a common frame.

Very Low-Speed Engines.

The principal data of Slavia very low-speed oil engines, as shown in Table 1, are: 5D (5 H. P., 900 r. p. m.), 12D (12 H. P., 700 r. p. m.) and 15D (15 H. P., 650 r. p. m.).

The engines are single-cylinder, four-stroke, vertical, water-cooled units with precombustion chamber fuel injection, whose low speed permits the application of belt pulleys, large in diameter. Because of their low piston speed up to 4 metres per sec. these engines give trouble-free service and long life of wear. As these engines are preeminently suitable for agriculture; they are mounted on four-wheel bogies with cooling tanks.

The design features of all these oil engines are illustrated in Table 1 (12D engine), they differ only in the cylinder bore. They are units of a substantially rigid design, especially in demand in countries where only less qualified attendance is available.

The crankcase is a one-piece grey iron casting. The wet liners can be removed and replaced. They are sealed with copper sealing rings at the top end, and rubber rings at the lower end of the crankcase. The crankshaft, carried in hardened, finish ground lap journals in two ring-oiled main slide bearings, is forged from special steel. Flywheels are mounted on either end of the crankshaft (refer to Fig. 2). The flywheel at the rear side of the engine carries an overhanging pulley.

The bottom of the crankcase forms a lubricating oil sump. The cylinder head, which is a special alloy casting, locks the compression space. It should be noted that there is a turbulence chamber, located in the cylinder head, into which fuel is injected by a nozzle of the pintle type. Two overhead (inlet and exhaust) valves are carried in the head, operated by push rods from the camshaft. The forged connecting rod is of "H" section; the split connecting rod big end is fitted with a duplex steel shell, lined with white bearing metal.

For bearing play adjustment, brass distance shims are used. A bronze bush is stamped in the connecting rod eye. The piston, which is made of light alloy, is fitted with 3 compression and 1 scraper rings.

By means of a case-hardened, hardened and ground gudgeon pin, the piston is connected to the connecting rod.

The valves and the injection pump are operated by the camshaft, which is forged in bloc with the cams. The surface of the cams is case-hardened, hardened and finish ground. Fuel is injected into the combustion space at an opening pressure of 120 to 150 kg/sq. cm. by means of a PV fuel pump through automatic valves and pintle type atomizers in the form of a very fine spray. A set of gears under the rear engine cover effects the camshaft drive.

The axial centrifugal governor, mounted on the rear end of the camshaft, regulates the engine speed through the control bar of the injection pump. The drain plug at the crankcase bottom serves for draining the lubricating oil. To ensure trouble-free service, the lubricating oil must be periodically refilled according to the manufacturer's lubricating schedule. The recommended viscosity of the summer lubricating oil is 15° E at a maximum temperature of 50° C, and 10° E of the winter lubricating oil at 50° C.

The forced feed of cooling water is ensured by a centrifugal pump, located at the side of the crankcase and driven by a Vee-belt from the crankshaft.

The incoming air passes through a powerful and highly efficient air-cleaner before it enters the cylinder space. The engine is started by means of a hand crank. In order to facilitate cranking, the exhaust valve is lifted by means of a hand lever. As soon as sufficient speed is achieved, the valve is closed and the centrifugal force of the flywheels helps to overcome the compression resistance.

Low-Speed Engines.

This group includes Slavia 1S100A and 27DR engines, whose principal data are shown in Table 1, as well engines of medium power, quoted in Tables 2 and 3. The design caters for probable installation in almost every type of industrial plant. The engines are combined with electric generators or in-built to various heavy-duty equipment (badgers, compressors, road rollers) to meet various power ranges. Fig. 1 shows the Slavia 1S100A engine on a common frame with the radiator, coupled to a generator.

It is a vertical single-cylinder, water-cooled unit with fuel injection into the turbulence chamber, located in the cylinder head. The crankcase is a one-piece casting. The cylinder liner is renewable, as on the above described designs of Slavia engines, except that all moving parts are provided with a guard.

The engines vary basically only in being fitted with circulating pressure oil lubricating system, controlled by a pressure gauge. The standard centrifugal governor controls the control bar of the injection pump. Speed variation is obtained by means of a lever acting on the auxiliary spring of the governor. The engine is started by hand, and a valve decompressor gear is provided in the cover of the cylinder head to facilitate starting.

The timing gear of the camshaft drive is located on the front wall of the engine, and covered with a cover plate.

Slavia 27DR Engines

are two cylinder-in-line, vertical, water-cooled units. The technical data are illustrated in Table 1. These are engines of the traditional Slavia design. Injection pumps of

Fig. 3. Slavia engine - 27 DR, 27 H. P., 1500 r. p. m. with generator and water cooler on a common frame.

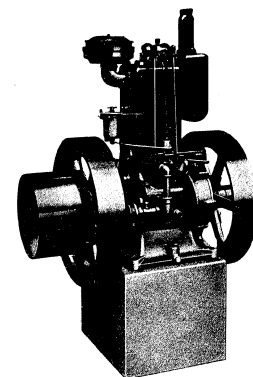
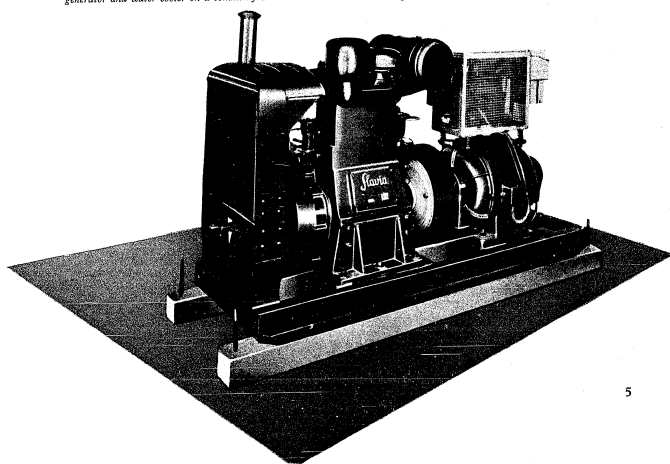


Fig. 2. Slavia engine - 12D, 12 H. P., 700 r. p. m. with belt pulley.

PV type are arranged above the camshaft. The independent, axial and centrifugal governor is located at the front end of the crankshaft, and its lever mechanism acts on the regulating bar of the injection pumps.

Other design features, such as the circulating oil lubrication system, replaceable cylinder liners, filters, etc. are the same as with the above-mentioned engines. The engines are started by hand crank or starter motor. The engines are suitable for direct coupling (Fig. 3) or belt drive operation.

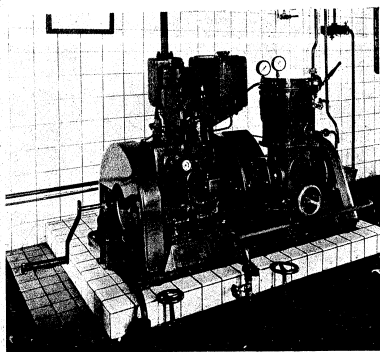


Fig. 4. Shoda S110 auxiliary generating set with air-compressor.

Table 2 shows the main data of S110 and S160 series engines. Engines of S110 series are available, as the Table shows, in one up to six cylinder type.

1. S 110 Engines

are single-cylinder, vertical, water-cooled oil engines with solid fuel injection into the precombustion chamber. The designs of Slavia 1S100A and 1S110 engines are similar.

The 1S110 oil engines retain the same crankcase, cast in one piece, with renewable cylinder liner. The crankshaft bearings are steel backed, lined with bronze lead. The crankshaft can be easily dismounted in the direction of the longitudinal axis of the engine, together with the rear cover, in which the rear bearing is stamped. The front bearing is stamped in the front part of the crankcase. The bottom of the crankcase serves as an oil sump. The flanges by means of which the engine is fitted to the bedplate, are bolted to the crankcase so that by adjusting their height, the distance of the engine axis from the bedplate can also be adjusted.

The cylinder head is a special alloy casting enclosing the compression space. Interchangeable inlet and exhaust valves of standard design are symmetrically located in the cylinder head. The valves are operated by rocker arms with push rods passing through the crankcase. The injection valve is fitted to the front wall of the cylinder head and leads to the turbulence chamber, located in the cylinder head. The longitudinal axis of the chamber carries the injection valve by means of which a small quantity of fuel is injected and the starting of the engine is facilitated.

If the engine is delivered with a belt-pulley, the overhung pulley is attached to the flywheel. For direct coupling to the driven machine, a flexible clutch coupling is bolted to the flywheel. The engine incorporates a balancing system, consisting of two counterbalance weights mounted on the crankshaft webs. The connecting rods are steel stampings of "H" section with a split big-end. The big-end is fitted with a split bearing, lined with lead bronze. The play adjustment is effected by means of bronze shims. The small-end bearings are

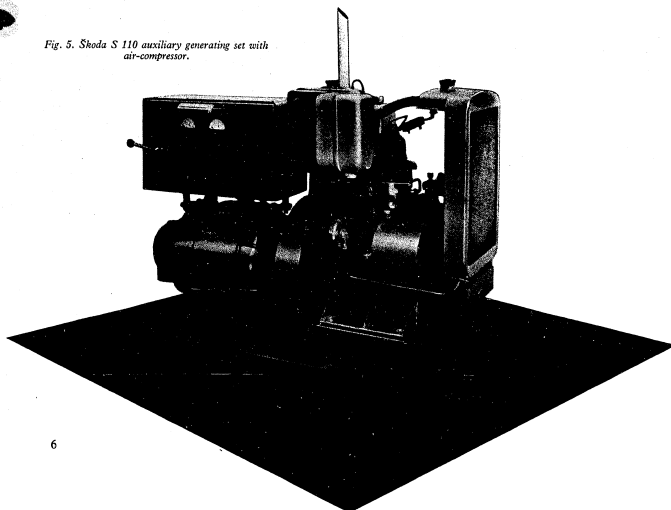


Fig. 5. Shoda S 110 auxiliary generating set with air-compressor.

TABLE I

Type of engine	5D	8D	12D	15D	27DR	1S100A
Number of cylinders	1	1	1	1	2	1
Power ranges in H. P. r. p. m.	650 700 850 900 1000 1500		12	15	18 27 9	6 6 kVA 15 kVA
Dia. of piston in mm.	100	120	145	155	115	100
Stroke in mm.	125	150	170	180	150	120
Mean piston speed in metres p. sec.	3.75	4	3.95	3.9	7.5	6
Mean effective pressure kg/sq. cm.	5.1	5.1	5.5	5.1	5.2	5.8
Weight with accessories in kg	265	355	494	694	527	272
Fuel consumption in g/k. h.	210	210	210	205	205	210

TABLE II

Type of engine	S 110						S 160			
Number of cylinders	1	2	3	4	6		4	6	8	6B
Power ranges in H. P. r. p. m.	750 1000 1500						90 100 125 150 200 250	135 180 240	180 240	190
Dia. of piston in mm.							110		160	
Stroke in mm.							150		225	
Mean piston speed in metres per sec.							7.5		7.5	
Mean effective pressure in kg/sq. cm.							6.35		5.96	8.3
Weight with accessories in kg	400	635	765	960	1245		2100	2700	3300	2820
Fuel consumption in g/k. h.							185		180	

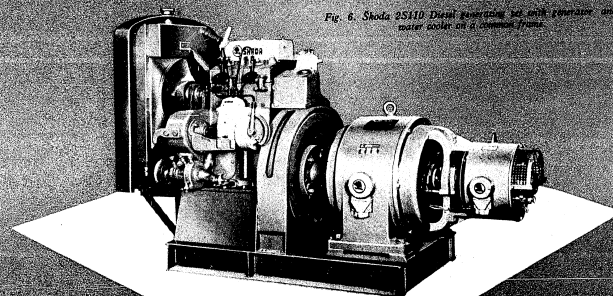


Fig. 6. Shoda 2511D Diesel generating set with generator and motor coupled on a common frame.

pressed in bronze bushes. The piston is connected to the connecting rod by means of a gudgeon pin which is case-hardened, hardened and finish ground. To avoid axial feed, the piston is secured with Seeger circlips. The piston has a level bottom and is made of light alloy. It is fitted with 4 pressure and 2 scraper rings.

The camshaft, supported in bearings on the crankcase, is forged of one piece, the cams for inlet and exhaust valves being ground as its integral part. The front end of the camshaft carries the keyed-on cam of the injection pump, the timing gear and the centrifugal standard governor which controls the regulating bar of the injection pump. The engine is provided with flat tappets; only the lever of the injection pump is fitted with a case-hardened and hardened roller.

Lubrication is of the modern circulating oil pressure system by a gear pump drawing oil from the crankcase sump. The oil pump is gear driven from the crankshaft. The drawn oil is delivered through coarse and laminated filters into the engine lubricating circuit. Oil pressure is controlled by a relief valve and an oil pressure gauge, fitted on the side of the crankcase. The oil filling throat is provided with a screen and a cover.

The engine is started by hand, and a decompressor with a fuel injector is provided for this purpose, as has been mentioned above. The air is drawn in through a generously proportioned air cleaner.

The exhaust manifold directly connects the engine head with the exhaust silencer. A square fuel tank with a closing cock is fitted to the crankcase brackets. From the tank, the fuel is delivered through a pipe into a fine filter, from where it passes into the injection pump. The engine is designed for similar applications as the 1S100 engine. Various arrangements of the engine, coupled to the compressor, pump or generator are illustrated in Figs. 4 and 5.

Engines of 2, 3, 4 and 6S110 Series.

These multi-cylinder-in-line engines are of different designs. With 1S110 engines they have some common components, such as pistons, piston rings, connecting rods, cylinder heads, valves, valve push-rods, tappets, etc. Different is the crankcase, consisting of two parts.

Its upper section carries removable cylinder liners, the camshaft, crankshaft, crankshaft bearings and the injection pump. The bottom of the crankcase forms the oil sump. Both sections are bolted together. At the rear end of the crankshaft, the flywheel is bolted to the forged flange. The camshaft drive is effected by means of spur gears with helical teeth, located in the front part of the engine. This part also houses the drive of the gear oil pump. The front wall of the crankshaft carries a Vee-belt pulley for the drive of the cooling water centrifugal pump by means of a Vee-belt.

Lubrication is of the standard forced-feed type. The fuel is injected into the cylinders by means of a high-pressure piston pump, arranged en bloc. The injection pump is directly coupled to the centrifugal axial governor, and the movement of its regulating sleeve is directly transmitted to the rack control bar of the injection pump. Speed is controlled by a lever, fitted to the governor, which alters the tension of a spring acting on the weights of the governor. The fuel is injected into the cylinders through the injector, leading to the turbulence chamber in the cylinder head.

On the engine there is a common inlet pipe, provided with dry air cleaners. For exceptionally dusty conditions, more efficient wet type (oil) cleaners are recommended. The exhaust manifold of these engines consists of a common exhaust pipe, connected to the exhaust silencer of special design. The engines are started either by starter motor or compressed air, as required by the customer. Only engines of 2 and 3S 110 type are suitable for hand starting.

Engines started by compressed air are equipped with air distributors into each cylinder. Under a pressure of 30 at. the air is supplied through pipes to the distributor and admitted to the starting valves which are mounted in each cylinder head. Decompressors, housed in the cylinder head cover and controlled by a lever on the front wall of the cylinder heads, facilitate starting.

For emergency charging of compressed air bottles the engine is provided with a charging valve so that a special air-compressor is not required. The engines are cooled by water fed by a centrifugal pump. The water passes around cylinder liners, enters through joints into the

cylinder heads and is discharged in a common drain pipe. The water and exhaust temperatures are measured by thermometers located in the respective pipes.

The starter is fitted with a pinion, which engages a toothed ring on the flywheel rim. The battery charging current is supplied by a dynamo, fixed to the engine and driven by a Vee-belt from the crankshaft.

For engines in portable power pack units, or if suitable cooling water is not available, radiators with fans are used, driven by Vee-belts from the crankshaft. The respective belt-pulleys are mounted in the front part of the engine. Various types of these engines are illustrated in Figs. 6, 7 and 8.

Engines of S160 series form a transition between typically stationary and general purpose engines. Their principal data are stated in Table 2. They are similar to the above-mentioned engines in that they are vertical, air cooled in-line units with solid injection.

4, 6 and 8S Engines.

The crankcase of these engines is a steel casting consisting of two sections. The upper section houses renewable cylinder liners, perfectly sealed with copper gaskets at the top, and rubber rings at the bottom. The engine combustion space is of the Hesselmann type.

The cast iron head carries the inlet, exhaust, starting and injection valves. The inlet and exhaust valves are interchangeable and symmetrically mounted in the cylinder head. The centrally spaced injection valve is fitted with a multi-hole nozzle, which injects a uniform spray of fuel into the combustion space.

The starting valve is inserted in a special bushing, and opens automatically under the starting air pressure. The first cylinder head carries a charging valve which serves for filling air bottles with air and starting the engine. The crankshaft is an alloy steel forging made of one piece. The crank pins and connecting rod pins are ground. The balancing system consists of balance weights fitted to crankshaft webs. In contrast with the above-described engines, the crankshaft of these engines is carried in slide bearings at the crankcase bottom. The bearings have steel shells, lined with bearing metal. The flywheel is flanged to the crankshaft by means of fitted

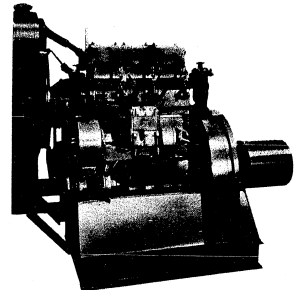


Fig. 8. Shoda 3S110 oil engine with belt-pulley and water cooler on a frame.

screws. The forged connecting rod of standard design is provided in its top part with a solid eye and pressed into a bronze bushing. The bottom part of the connecting rod consists of a duplex connecting rod end, provided with split steel connecting rod shells. The top half of the shell is lined with lead bronze and the bottom half is lined with white bearing metal. The brass shims between the split bearing shells provide the adjustment of the necessary play between the shells and crankshaft journals. A case-hardened, hardened and ground piston pin is inserted in the solid eye to receive the piston. It is fixed in the piston, and free in the solid eye bushing. The piston is a light alloy casting, provided with 4 pressure rings and 2 scraper rings.

The valves are opened by camshaft cams by means of flat tappets, valve push-rods and rocker arms. The

Fig. 7. Shoda 6S110 oil engine with generator on a common frame.

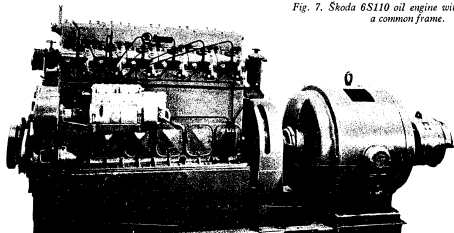
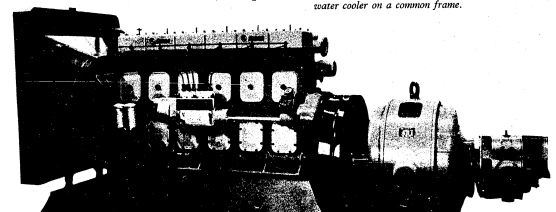


Fig. 9. Shoda 6S160 Diesel generating set with generator and water cooler on a common frame.



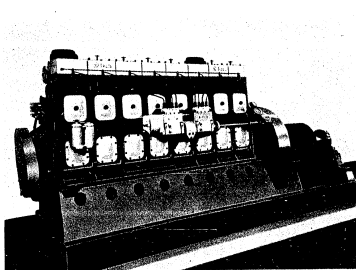


Fig. 10. Shoda 8S160 Diesel generating set with belt-pulley for Vee-belts and external bearing on a common frame.

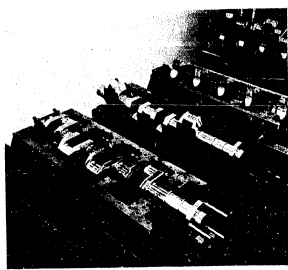


Fig. 11. The bottom half of the crankcase of the Shoda 4S275 engine with crankshaft.

crankshaft is driven from the crankshaft by spur gears with helical teeth, located under the rear engine guard. The injection pump is driven from the same place. The bloc type injection pump has its own drive and governor, mounted on the body of the injection pump.

The eight-cylinder engine, provided with two four-cylinder injection pumps and a governor, is the only exception. The revolutions are set by a hand lever at

the side of the engine, which controls the governor. Lubrication is of the standard forced feed circulation system by a gear oil pump. Oil pressure is controlled by means of a control valve, located at the side of the crankcase. These engines operate on the dry sump principle. Oil is delivered to the engine lubrication circuit through perfect filters from a tank outside the engine.

The engine is started by compressed air in the same

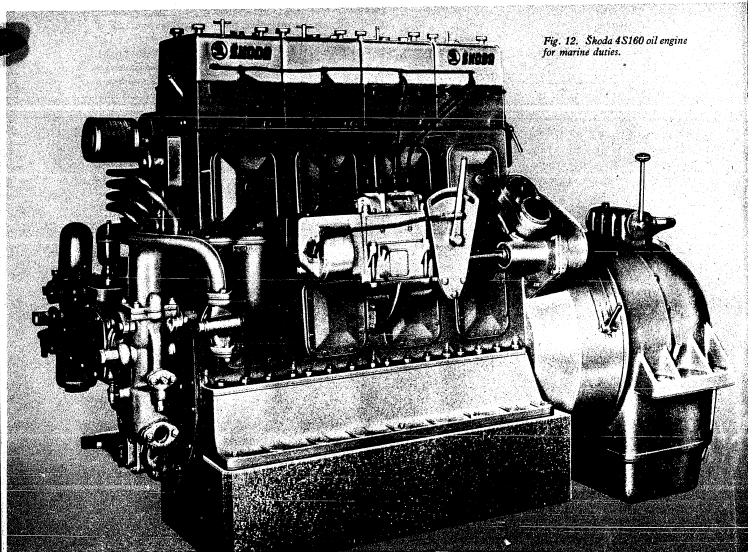


Fig. 12. Shoda 4S160 oil engine for marine duties.

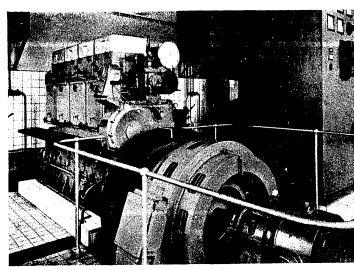


Fig. 13. Shoda 4S275 Diesel generating set with generator in the engine room.

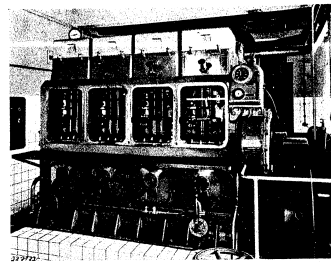


Fig. 14. Shoda 4S275 oil engine - injection and timing gear on the right side of the engine.

way as the above-described units of the S110 series. The engine is water cooled, and radiators can be applied for the same reasons as has been mentioned above. If a radiator is used, a fan, driven by a Vee-belt from the crankshaft, is mounted on the engine. S160 engines are suitable for driving generators in smaller power-plants, powerful centrifugal pumps in water works and for irrigation purposes. In addition, these engines are used in flour mills, breweries, ice-houses, and the like.

They have proved their worth on contractor's plants, i. e. with shovel excavators, stone crushers, etc. Engines used in very dusty environment are provided with large wet oil filters which retain completely the dust of the incoming air. There are available six-cylinder engines in turbo-charged form. Various designs of these engines are illustrated in Figs. 9, 10 and 12.

The above-described series of engines is followed by another series quoted in Table 3. It consists of type S 275 engines of larger bore and higher efficiency. These engines are four-, six- or eight-cylinder in-line, vertical, water-cooled units with solid injection. The level bottom of the cylinder head and the channel in the piston of Hesselmann design, form the combustion space. The crankcase consists of the upper and lower halves, which are flanged together. The characteristic features, such as renewable cylinder liners, pistons of special light aluminum alloy, the forged shaft made of one piece, fitted with counterweights, and forged connecting rods of "H" section have also been retained.

The crankshaft is carried in white metal lined steel bearings in the lower crankcase section. The inlet and exhaust valves, injection, starting and relief valves are mounted in the cylinder head. The split crankshaft consists of several parts bolted into an integral unit. The levers of valves and injection pumps are provided with rollers, which are case-hardened, hardened and ground. As against previous engines, fuel is injected by high-pressure injection pumps. Each cylinder is provided with its own injection pump, located above the camshaft on the side of the engine. This gear is mounted in the upper half of the crankcase, and provided with a cover. Lubrication is by pressure oil circulating system.

The adjustment of speed is of the indirect, hydromechanical system with centrifugal governor and hydraulic multiplier. Speed variation is effected by increasing or

reducing the tension of the governor spring. This tension can be controlled either by hand or by starter motor, mounted on the governor. This device is especially used for remote speed setting, or if the engines are run in parallel in power plants. Engines of this series are employed as stationary engines for the drive of coupled power generators, centrifugal pumps, large compressors in refrigerating plants, in sugar factories and for well boring equipment of high efficiency. The cross-section of this engine is illustrated in Fig. 17.

Figs. 11 and 16 give a detailed view of this engine, whose various designs are shown in Figs. 13, 14, 15, 18 and 19. Six- up to eight-cylinder engines of this series will soon be available in turbo-charged form. This series is followed by another series, quoted in Table 3.

Series S 350 Engines

are vertical, air-cooled, in-line units with solid fuel injection. The characteristic features of these engines, identical with the S275 engines, have been described above. The two sections of the crankcase are flanged and joined by studs. This type of engines is on the dry sump principle, i. e. oil is collected in the bottom half of the crankcase, and passes into the lower oil tank (refer to engines of the S160 and S275 series). The valves, which are of a different design to those of the above-mentioned engines, are seated in special valve cages. The cage of the exhaust valve is water-cooled. In addition to the inlet and exhaust valves, the cylinder head (Fig. 20) houses the central injection, starting and relief valves. The injection valve is provided with a multihole nozzle, and located in a special shim to ensure water-cooling.

The starting valve is opened by compressed air, delivered from distributor valves which are mounted on the camshaft trough. The relief valve begins to operate as soon as the combustion pressure exceeds the permissible limit. The camshaft is carried in white metal lined bearings, located in the trough which extends along the entire length of the engine. The camshaft carries the recessed cams of the inlet and exhaust valves as well as the cams of the injection pumps. The cams of the injection pumps are graduated for accurate injection setting. These cams are secured by screws fitting in the cam recesses. For lower speeds, the pistons of these engines are made

TABLE III

Type of engine	S 275				S 350				S 525	
Number of cylinders	4	6	8	8B	4	6	8	8B	6	8
Power ranges in h. p. e. d. m.	250				450				1900	2000
	375				500				1275	
	500				700					
Dia. of piston in mm.	275				350				525	
Stroke in mm.	360				500				720	
Mean piston speed in meters per sec.	6				6.25				6	
Mean effective pressure kg/cm ² , cm.	5.46		7.72	7.49	5.6		7.9	8.12	5.8	
Weight with accessories in tons	9	11.4	15		20.4	26	32.15		66	82.5
Fuel consumption in g/k. h.	180		170	170	170		165	165	165	

of cast steel, for higher speeds, the pistons are made of light aluminium alloy.

Each piston is provided with 5 pressure and 2 scraper rings. The three-piece connecting rod is drilled along its entire length and consists of a shank of round section. The connecting rod big-end which forms the other two parts of the connecting rod is made of cast steel and is lined with bearing metal. All three parts are bolted by means of a connecting rod screw. Distance shims are inserted between the connecting rod end and shank for setting the cylinder compression space. The wheel of the drive is located between the last crank bearing and flywheel bearing, designed as a guide bearing.

The engine is also provided with indicator cocks and indicator drive. The cylinder heads with rockers and valve push-rods of this type of engines are not covered so that they can be followed up at all times without difficulty. The engine is started by compressed air. Lubrication is of the forced feed system. Oil is discharged first into the oil cooler and then into the engine. Before starting the engine, the oil piping should be filled with oil by means of a wing pump, mounted on the engine. Cylinder exhaust joints carry thermometers of exhaust gases while cooling water thermometers are mounted on the water drain pipe. The whole scavenging exhaust piping is water-cooled. Attendance is facilitated by means of a platform, provided with handrails, located at the operator's side. Various types of these engines are illustrated in Figs. 21, 26 and 28.

Engines of this series are especially used for the drive of power generators in power plants, and pumps for supplying water and other liquids. After minor adjustments, they are also suitable for marine duties. Engine water-cooling is of the through-flowing system or circulating system with cooling-water towers. Six- up to eight-cylinder turbo-charged engines (Table 3) are in a stage of development. The last series of low-speed engines are engines of the S 525 series, shown in Table 3.

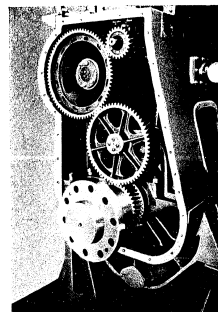


Fig. 16. Timing gear and governor drive of the Shoda 6S275 engine.

6 up to 8 S 525 Engines.

The engines of this series have all the characteristic features of the above-described S 350 engines. In view of higher efficiency, the engines are provided with equipment which is even more perfect. For lower speeds, pistons of special cast steel are employed while aluminium alloy pistons are used for higher speed ranges. Cast steel pistons are oil-cooled only. The oil pipes for piston cooling are telescopic, sliding through their respective chambers. The oil is discharged by a special gear pump, located at the front side of the engine. Inlet and exhaust valves are water-cooled. The injection valve is oil-cooled.

Fig. 29 shows a part of the piston with the shank of the drilled connecting rod. The outlet of this piping, used for piston cooling, can also be seen in the picture.

The largest type of engines 6 S 525 finds application in power plants for the drive of powerful centrifugal pumps supplying large quantities of water.

The third and fourth groups incorporate high-speed four-stroke oil engines, arranged in Table 4 according to their bore.

4, 6 and 8R 130 Engines

are vertical, water-cooled in-line-units with fuel injection into the turbulence chamber. Fig. 27 shows the 8R140 engine from the side of the injection pump. The crankcase is a twin-part casting; the upper cast iron part accommodates all the component parts of the engine. The lower aluminium part of the crankcase is heavily ribbed, and serves as an oil sump only. The main roller bearings are housed between the two parts of the crankshaft. These bearings are disassembled with the crankshaft in the

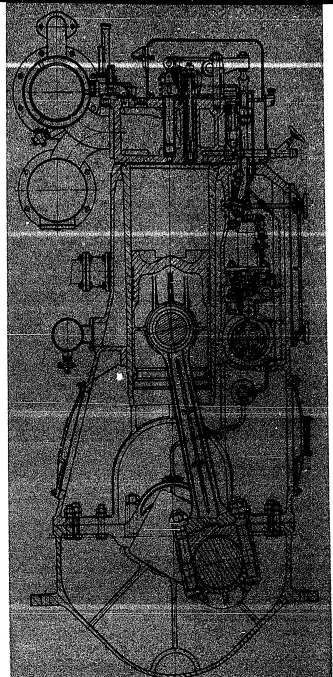
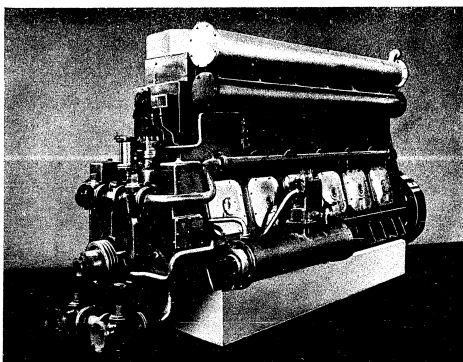
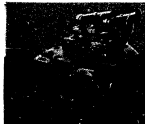


Fig. 17. Shoda 6S275 engine construction.

direction of the longitudinal axis of the engine. For this reason the upper part of the crankcase is of tunnel form construction. The telescopic crankshaft is of steel casting. The crankshaft web carry roller bearings as has been mentioned above. The individual parts of the crankshaft are joined by studs. The crank pins are hardened and finish ground.

The renewable cylinder liners are of special alloy steel. The gaskets are of the same kind as those of the above-mentioned engines. The forged connecting rods are of standard shape. The crank big-end is split and fitted with steel-backed lead-bronze liners. For the adjustment of bearing play, distance shims are employed. The steel bushing of the connecting rod, cranks in the solid eye, is also lined with lead bronze.

18



19

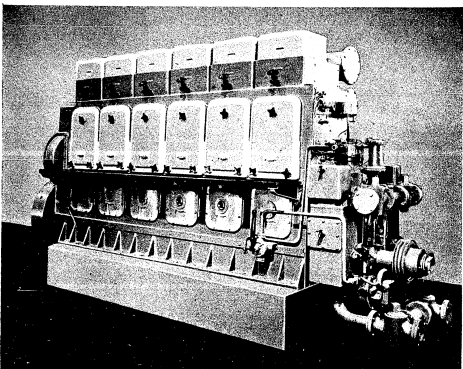


Fig. 18. Shoda BL275 engine with water piston pump.

Fig. 19. Shoda BL275 engine - view from the side of the oil cooler.

Fig. 20. Cylinder head, engine G 350.

Fig. 21. Shoda BL275 engine oil pump in the test-room (exhaust).

14

The light alloy pistons have level bottoms. The piston carries 4 pressure and 2 scraper rings. The piston pin is case-hardened, hardened and ground. A flywheel, provided with a gear rim engaging with the pinion of the starter motor, is attached to the flange of the crankshaft by means of fitted screws.

The camshaft with fixed cams extends along the entire length of the engine and is carried in cast steel bearings, housed in the crankcase. The camshaft cams are case-hardened, hardened and ground. The drive of the camshaft is effected by spur gears with helical teeth, accommodated below the engine front cover. The inlet and exhaust valves are controlled by rockers by means of push-rods and flat tappets from the camshaft. The valves are of standard design and are interchangeable.

The injection valve with a pintle type nozzle injects the fuel into the turbulence chamber. It is accommodated in the side wall of the cylinder head. The injection pump is of the bloc type, with its own drive. It is located on the side of the engine and driven by a special shaft and gear from the crankshaft drive. The axial centrifugal governor is coupled to the injection pump. The governor enables continuous speed variation to be effected by means of a hand lever.

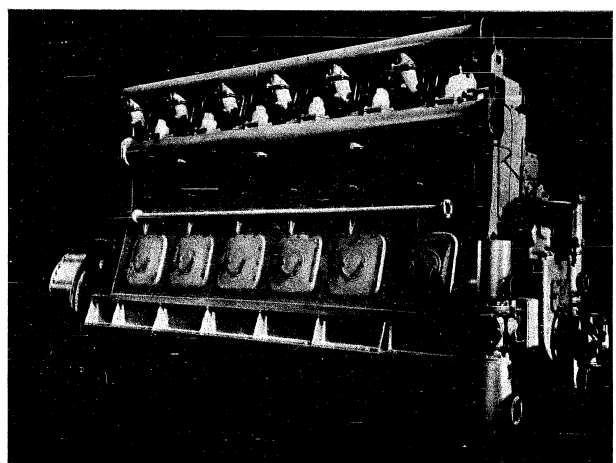
Lubrication is effected by a gear oil pump, driven by a gear from the crankshaft. The pump draws oil from

the oil sump through a coarse filter. The oil passes through a fine slot filter and oil cooler before it enters the engine. The oil pressure gauge and revolution counter are on a common instrument panel above the flywheel.

The centrifugal water pump, driven from the crankshaft by a Vee-belt, feeds cooling water through the engine. The engine is primed and oil is replenished through a throat at the side cover of the engine. The throat is covered by cover and screen. For circulation cooling, water radiators with fans can be employed. The engine is started by starter motor or air. If air started, the minimum air starting pressure is 15 at.

The common suction pipe along the entire length of the engine is provided with dry or oil filters. All cylinders have a common exhaust manifold, located on the same side of the engine as the inlet manifold. Thermometers for controlling the water and exhaust temperatures are accommodated in the scavenging water and exhaust manifolds. The engine is fitted with an exhaust silencer, inserted in the exhaust manifold. The engines of this series are used for driving power generators, air-compressors, pumps, railway vehicles or mobile Diesel power plants, equipped with all accessories and carried on a common bogie.

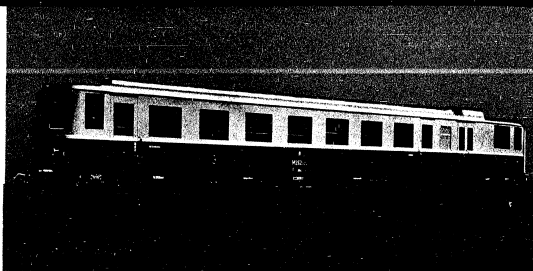
High-speed engines of the V 145 series, quoted in Table 4, are to come next.



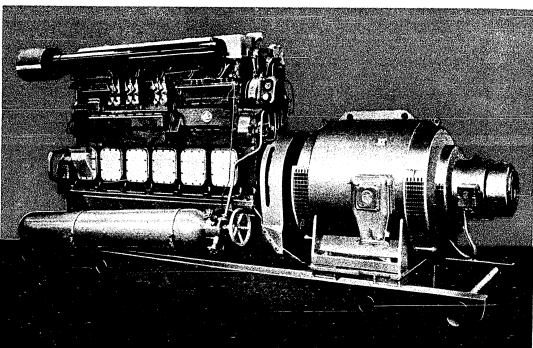
21

15

22



23



24

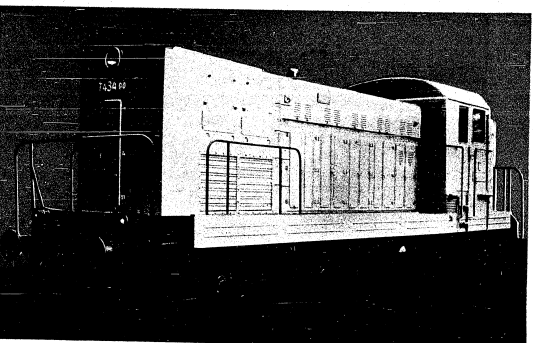


Fig. 22. Diesel locomotive with a 12V170DR engine.

Fig. 23. Shoda 6 R 230 oil engine with generator on a common frame.

Fig. 24. T-434 Diesel-electric locomotive with a 6S210DR engine.

6, 8 and 12 V 145 Engines

are four-stroke, high-speed, air-cooled engines with a Vee form of cylinder. The engines are of up-to-date design, suitable for a wide range of application. Fig. 25 shows this type of engines.

The cast steel crankcase is of a heavily ribbed tunnel form construction. It carries all component parts of the engine, such as the camshaft, oil pump, timing gear drive, injection pump, etc. The upper part of the crankcase accommodates steel and heavily ribbed cylinders. The internal part of the cylinders is finish ground, honed and matted. The cylinders are arranged at an angle of 60°. The light alloy cylinder heads are flanged to the cylinders. The cylinder head accommodates the inlet, exhaust and injection valves. The bronze valve seats are pressed in the cylinder head. The Hesselmann type combustion space is located in the engine piston. The piston is made of aluminium alloy and fitted with 4 pressure and 2 scraper rings.

The engines of the V 145 series retain the shaft of the R 140 engines, consisting of several steel castings, carried in roller bearings. The connecting rod is of standard shape, provided with duplex shells, lined with lead bronze. The steel bushing in the connecting rod eye is also lined with lead bronze. The eight-cylinder engine is provided with a vibration silencer. The bottom of the crankcase is welded of steel plates and serves as oil sump only.

The monobloc type of fuel pump supplies the fuel into the injection valve, provided with a multi-hole nozzle. The governor of high efficiency is coupled to the injection pump. Lubrication is of pressure oil circulation system. The circulation system is of standard type. The engine is cooled by an axial fan, fitted to the front of the crankcase and driven by Vee-belts. To ensure efficient cooling, the air stream is economically diverted by a canopy, and evenly distributed to all cylinders. The engine is started by starter motor, as has been described above. The engine can also be started by a two-stroke engine, fitted to the crankcase side wall.

The exhaust and inlet manifolds are common for all cylinders of one line. The incoming air passes through dry filters before entering the cylinders. There is one exhaust silencer for the two exhaust manifolds. It is mounted above the flywheel.

Engines of this series are suitable for stationary applications as well as crawler tractors, motor-compressors, contractor's plants and railway vehicles. The next type of engines are units of the S 230 R series, referred to in Table 5.

6 S 230 R Engines

are vertical, water-cooled, in-line oil engines with solid fuel injection. The upper half of the twin-part crankcase is made of cast steel and carries the entire weight of the engine. The lower half is made of welded steel plate and provides an oil sump only. The Hesselmann type combustion space is in the piston. The light-alloy piston is provided with 5 pressure and 2 scraper rings. The piston is joined to the connecting rod of standard "H" design, by means of a piston pin, which is case-hardened, hardened and finish ground. The steel shells of the connecting rod are lined with lead bronze. The crankshaft is a steel forging, the main and connecting rod pins are hardened and ground.

The cylinder head is provided with inlet and exhaust valves, starting and injection valves, and a valve centrally placed in the head. The injection valve is provided with a multi-hole nozzle. There are individual injection pumps for all cylinders, mounted on a special bracket on the side of the engine. The timing gear is of standard design as described above. The centrifugal governor controls the injection pump control levers. Engine lubrication is of the pressure oil circulation system of standard design. Each engine is provided with an oil cooler. The engine cooling can be of a through-flowing or circulating system with a built-in radiator and fan. The engine is started by compressed air at a pressure of 30 at. The engines of this series are suitable for driving electric generators (Fig. 23), vehicles and Diesel locomotives. They have rendered excellent service in boring earth-wells.

The largest high-speed, water-cooled, in-line-unit is the 6 to 8S10DR engine, the technical data of which are quoted in Table VI. To eight-cylinder engines a Büchi turbo-charger is added. As against the above-mentioned engines, the engines of this series have welded upper and lower crankcases, ensuring favourable power-to-weight ratio. All component parts of the engine are housed in the upper crankcase. The lower crankcase accommodates the crankshaft, only the bearing caps of which are screw-tightened.

The camshaft consists of several parts, assembled by means of their recessed end. The combustion space is of the Hesselmann system. The cylinder head has four valves (2 inlet and 2 exhaust valves) and is provided with a starting and relief valve. Solid fuel injection is effected by means of a centrally spaced, oil cooled injection pump with a multihole nozzle. Lubrication is of the pressure oil circulation system. For marine duties the oil tank is outside the engine, and the base of the bedplate is arranged as a dry sump. The engines of this series give good service in Diesel locomotives (Fig. 24).

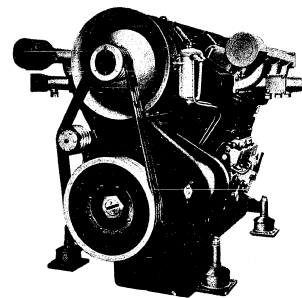


Fig. 25. Shoda 6V145 air-cooled oil engine.

HYDRAULIC MULTIPLICATION FOR OIL ENGINES OF CZECHOSLOVAK MANUFACTURE

ING. MIROSLAV ZAPLETAL

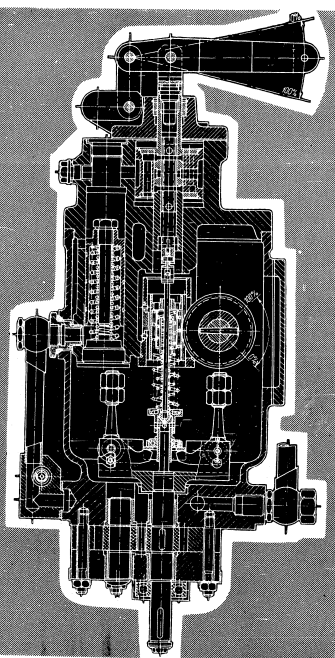


Fig. 1. Two-way hydraulic multiplier for oil engines of larger dimensions.

Czechoslovak oil engines use both direct- and indirect-acting governors; the latter especially consist of hydraulic multipliers, designed to increase the efficiency of the centrifugal governor itself.

For larger engines, requiring a higher setting power, and units with variable speed and small governor feed, where a higher sensitiveness of the centrifugal governor is required, new standard governors with multiplier moving in both directions of rotation have been developed by Wilhelm Pieck Engineering Works, Nat. Corp. This type of governor, provided with its own oil system, finds application in all large bore engines manufactured in Czechoslovakia. The oil required by the multiplier is supplied by a special gear pump to the storage tanks in the left section of the governor casing. There are also located springloaded pistons, used as relief valves which maintain an approximately constant pressure of the oil conducted to the multiplier. The brackets of the governor weights, revolving with the shaft, are fitted to the extended pump shaft. Swing levers, carried in bracket pins, are provided with nuts at their ends, by means of which centrifugal force can be changed within a certain range. The nuts provide the weight. The disc, fitted to the other end of the swing levers, transmits the movement of the weights to the springs and the multiplication slide valve by means of a ball bearing and sleeves.

The multiplication slide valve moves in the internal bore of the multiplication piston and is connected by a tie-rod with the sleeve, controlled by the governor weights. The slide valve itself is provided with four pistons, forming an integral part of the slide valve body. These pistons consist of three enclosed chambers. The upper slide valve chamber serves for draining oil from the space underneath the multiplication piston, while the lower slide valve chamber drains the oil from the space above the piston. The orifices drilled in the two external slide valve chambers connect these chambers with the bore of the slide valve body through which the oil is drained into the space of the governor casing. By means of the central slide valve chamber which receives pressure oil from the ports of the multiplication piston, the oil is distributed into all the spaces below and above the multiplication piston.

The disc type multiplication piston has cylindrical guidings at each end, in which the slide valve travels. The multiplication piston moves in the enclosed cylinder; the oil which enters the spaces above and below the piston develops sufficient pressure to set the multiplication piston in motion. The multiplication piston has a series of orifices. There are orifices whose axis runs parallel to the piston axis, and which are alternately connected with the upper and lower cylinder space; by means of perpendicular orifices they are linked with the slide valve space. Thus, a system of ports is created, which serves for supplying or draining pressure oil to or from the spaces above or below the piston. The central part of the piston is provided with a recess on its circumference which receives the pressure oil from the storage space of the case. Through the transverse ports of the multiplication piston, the oil is supplied to the central slide valve space. The upper cylindrical guiding of the multiplication piston projects through the stuffing box from the governor body, and has a fork at its end which operates a lever controlling the leverage and the governing rods of the injection pumps.

The lower end of the governor springs is supported by a disc on the sleeve controlled by governor weights. The upper end of the springs is seated on the cylindrical guide body which moves in the direction of the axis only. Since the governor is designed for a wide range of speeds, the length of the springs varies, and the springs mesh successively; in this manner, the desired irregularity in a full range of speeds is obtained. The guide body which provides the upper supporting area of the springs, has a geared cam on its circumference which meshes with the gears of the control mechanism located in the right hand section of the case. The gear shaft projects from the governor case. The gear is driven either in a clockwise or anti-clockwise direction. This movement is transmitted to the guide body of the governor springs which changes the compression of the spring by its upward or downward movement.

According to this governor arrangement, the governor weights should always swing in the equilibrium position. The spring force is merely changed in accordance with the speed or stop position.

If the engine is at a standstill, and has to be restarted, the control gear should be set to a position corresponding to the no load position. The multiplication slide valve is pulled downwards, and the ports in the piston delivering oil to the space above the piston, are connected with the central space of the slide valve and the oil tank. The space below the piston is connected to the oil sump. When the engine is started, pressure oil penetrates the space above the piston and shifts it in the direction of the fuel supply. This movement lasts until the inlet ports are covered with the slide valve pistons, and the multiplier stops during its downward movement. If the speed of the engine increases excessively, the governor weights open and pull the slide valve upwards. The space below the piston is connected with the pressure oil space, while the space above the piston is connected with the oil sump. The piston moves in the direction of reduced fuel delivery. As soon as equilibrium is established, the movement stops.

The speed is changed by means of a control gear. By turning the gear anti-clockwise, the speed is increased; by turning it clockwise, it is reduced.

If the engine has to be stopped, the gear is turned clockwise to its extreme position. The force of the springs is eliminated, and the centrifugal force fully opens the governor weights. The slide valve moves to the upper extreme position, connects the space above the piston with the sump, and pressure oil enters the space below the piston. The multiplication piston moves upwards to its extreme position till the fuel supply is closed completely and the engine is brought to a standstill.

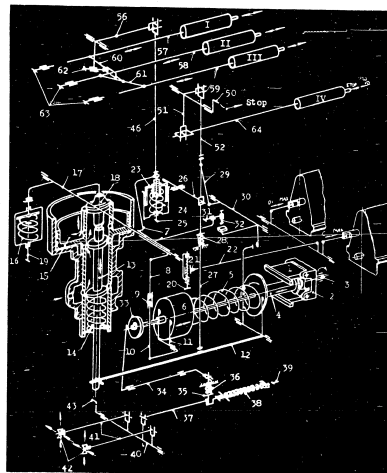


Fig. 2. Diagram of governor with hydraulic multiplier for rail traction engines.

For rail traction engines, manufactured by the ČKD-Sokolovo Works, Nat. Corp., governors with hydraulic multipliers (Figs. 2 and 3) are used. These governors are of a specific character where the amount of injected fuel is selected for the individual steps. During operating speed, the quantity of the injected fuel is limited to the ratio given by the governor arrangement. The fuel can be reduced, if necessary; it cannot be, however, added beyond the selected quantity which changes in relation to the operating speed of the engine. The full quantity of the injected fuel can only be obtained at no load or at a maximum operating speed. In the former case the position of the governor coincides with the position for starting the engine when a greater quantity of fuel is required, while a maximum operating speed results in the full output of the engine. This governor characteristic meets the desired characteristic of rail traction engines. Its main advantage can be found in the fact that the engine output immediately drops and the operator is warned when the injection mechanism of any cylinder fails. Another advantage is the multiplication oil system which is connected to the engine lubrication circuit so that the engine automatically stops if the oil pressure drops below a certain value. Fuses, in-built to the engine, also provide an efficient protection in the event of a breakdown of the sensitive and complex mechanism of the governor, or if it has been tampered with.

The governor itself consists of centrifugal weights (1) attached to sleeve (2), rotating with shaft (3) driven from the engine. The centrifugal force of the weights is transmitted to sleeve (4) actuated by spring (5). The other end of the spring is supported by guide disc (6), which travels in the direction of the shaft axis (3) and is operated by lever (7), revolving on shaft (17) through elements 8, 9, 10, and 11. The resulting movement of sleeve (4) is transmitted by lever (12) to the multiplication slide valve (13). By means of slide valve spring (14) the levers should be in constant contact and the clearance of the mechanism determined. Slide valve (13) travels inside the multiplication piston (15) and admits or releases pressure oil to or from the space below the multiplication piston. The reverse movement of the piston in draining oil is effected by means of spring (16) acting on shaft (17) and thrust disc (18) of the multiplication piston. The piston stroke is adjusted by set-screw (19). The movement of the multiplication piston is transmitted by shaft (17) to set-screw (20), and by sleeve (21) and tie-rod (22) to the control cams of the injection pumps. Lever (7) is in constant contact with piston (23) loaded with spring (24); the piston stroke (23) is controlled by set-screw (25). The movement of lever (7) and piston (23) is transmitted by lever (26) to tie-rod (27), loaded with spring (28). Lever (26) which is in contact with tie-rod (27), is depressed only. By means

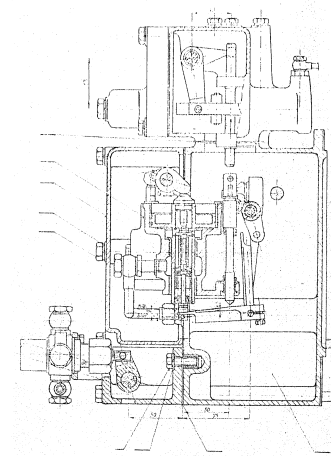
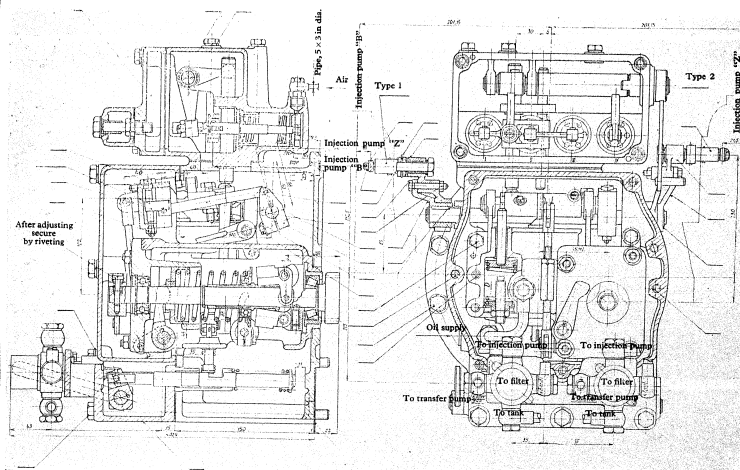


Fig. 3. Governor with hydraulic multiplier and pneumatic control for rail traction engines.

of spring (28) tie-rod (27) travels upwards as far as the other mechanism permits. The lower end of tie-rod (27) knocks against lever (12) when fully compressed, and simultaneously presses the lever. In addition, tie-rod (27) is connected with tie-rod (29) and lever (30) whose one end forms the stop of the projecting lever arm (12) while the other end is in contact with set-screw (32) attached to lever (7) by means of set-screw (31).

The engine receives no fuel if the multiplication piston (15) is in its lower extreme position. The second extreme position is secured by set-screw (19) which ensures full output or overload. The desired transmission ratio of the multiplication piston travel (15) to the stroke of the regulation rods of the injection pumps is adjusted by set-screw (20) and sleeve (21); by means of set-screws (31) and (32) the speed and injection fuel ratio is adjusted.

The basic position of the governor is the no-load position in which the engine is started. In this position, the right side of lever (7) is upwards. By means of elements 8, 9, 10, 11 and 6 spring (5) is compressed to a minimum. Because of the position of lever (7), piston (23) is also in the upward position. Tie-rod (27) is, therefore, depressed by lever (26) so that the full stroke of lever (12) is not hampered by the lower end of the tie-rod;



simultaneously, the movement of tie-rod (27) is transferred to lever (30) and the stop of lever arm (12) deviates to the right without interfering with the travel of lever (12). There is a clearance between set-screw (32) and the respective end of lever (30) in this position.

During the changeover period to the normal operating speed the right end of lever (7) is pressed downwards. In this manner spring (5) receives a greater pressure and its action on sleeve (4) produces a regulation process in the direction of a greater fuel supply. The compression of lever (7) has an effect on the fuel reducing mechanism. Piston (23) is simultaneously compressed. Lever (26) is released and permits tie-rod (27) to move freely since its transmission ratio has been selected to ensure the movement of tie-rod (27) to a full extent at a small feed of piston (23). Spring (28) pulls tie-rod (27) upwards. This movement is transmitted to lever (30) until its end knocks against set-screw (32). The end of lever (30) is simultaneously shifted to the left and controls the stroke of lever (12), thus limiting the injected fuel supply. Lever (7) can be adjusted until the engine runs at maximum operating speed. In this final position, lever (30) is pressed by set-screw (32) so that its end permits the maximum stroke of lever (12) and full fuel supply.

An inverse process takes place when the speed is

reduced. Lever (7) is pulled upwards until the lowest speed is obtained. A further movement sets piston (23) in operation. The engine runs at no load. If the engine has to be stopped at no load or at any operating speed, tie-rod (27) should be pulled downwards until it knocks against lever (12), compresses it and pulls down slide valve (13). In this manner, the space below piston (15) is drained completely of oil, and the piston moves to its extreme lower position. Spring (16) turns shaft (17), the control rods of the injection pumps are shifted, and fuel delivery is stopped.

A mechanical safety device is built into the governor which in the event of a failure of the governor mechanism automatically brings the engine to a standstill. The safety mechanism consists of ring governor (33), fitted to governor shaft (3); it is provided with an eccentric whose centrifugal force is offset by a spring, a system of levers 34, 35, 37, 40, 41, and springs 36 and 38. Hand lever (43) is also mounted on shaft (40) by means of which the mechanism is pulled into its working position. If the engine works within the operating speed range, the safety device is out of work. Slide valves (42) are adjusted so that fuel is conducted from the tanks to delivery pumps and from there to injection pumps. As soon as the engine exceeds the maximum permissible speed, the

device is set in operation. Due to the preponderance of the centrifugal forces, the governor eccentric (33) is pulled out and knocks against the thumb of lever (34) which is turned, lifts pawl (35) and compresses spring (36). Tie-rod (37) is released and shifted by spring (38) until it knocks against pawl (39). By this movement, shaft (40) is also turned, and tie-rods (41) adjust the safety slide valves (42). The fuel supply system also changes. The fuel is drawn by the delivery pumps from the injection pumps, and the engine stops instantaneously.

The speed and output are changed by means of lever (7). The engine is stopped by depressing tie-rod (27). The speed of engines provided with pneumatic control is changed by air cylinders I, II and III and a system of levers 46, 56, 57, 58, 59, 60, 61 and 62. The stroke of

SOME QUESTIONS OF CZECHOSLOVAK-TUNISIAN TRADE RELATIONS

The new arrangements in trade relations between the Czechoslovak Republic and Tunisia, which are contained in the scope of the trade agreement with France, constitute a fundamental step in the development of the economic and financial cooperation between the two countries. In Paris on December 29, 1956, constitutes the signing of the trade agreement between the Czechoslovakia in Tunisian foreign trade. In the past, Czechoslovakia has not been one of the traditional commercial partners of Tunisia. The change of goods that might have taken place was rather small and of a minor character and was realized mostly in an indirect manner through the intermediary of France. The trade relations which were called relations with the French franc area. The inclusion of Tunisia into the export quota lists in the agreement with France has now the opportunity of finding in Czechoslovakia a steady customer for her products, especially of her foodstuffs and agricultural products. The importing from Czechoslovakia high-quality engineering and mechanical goods which she needs for industrialization and for the development of her economy. The fact that the commodity lists are balanced demonstrates the full economic independence of Czechoslovakia and the ability of the country to produce goods which are in demand by her partners abroad on the basis of complete equality. This is a very important fact for the economy of the country. Tunisia, which has been one of the traditional partners in trade, which plays a principal part in that country's national income, has been steadily increasing its share of the country's foreign trade. The annual average of about 20,000 million francs over the

The different economic structure of the two countries — Czechoslovakia on the one hand, an industrially advanced country, and, on the other hand, Tunis with a primarily agricultural economy — provides in itself good prerequisites for a favourable trade relation and further development of the exchange of goods. The commodity lists, which have been concluded respectively for the period of July 1, 1956 to October 31, 1957, have taken into account the different economic structure of the two countries as well as their econo-

the individual cylinders is adjusted by means of set-screws (63). Pneumatic cylinder IV, which controls levers 51, 52 and 64, serves for stopping the engine; in the event of failure of cylinder IV, the engine is brought to a standstill by hand lever 50. Pneumatic governor control can be replaced by hand or power control.

The governor is adapted to constant speed by leaving out elements 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31 and 32 so that the fuel supply reducing system is cut off.

In addition to these governors of basic type, various designs of mechanical governors are used in Czechoslovak oil engines. Furthermore, various types of hydraulic governors, which will considerably improve technological processes and contribute, to great measure, to the solution of the problems of oil engine control, are in a stage of development.

mic needs and possibilities. Czechoslovakia will supply mainly with products of her engineering industries such as farm tractors, machinery and industrial equipment of all kinds, machinery and equipment for mines and public construction projects, machines for the food-processing and other light industries, passenger automobiles and lorries, and the world-famous JAWA motorcycles. Other important Czechoslovak export articles include lumber, paper of all kinds, wall and floor tiles, porcelain and glassware, technical and laboratory glass, textiles, rubber and textile footwear, and Jablonec (Jablounka) jewellery.

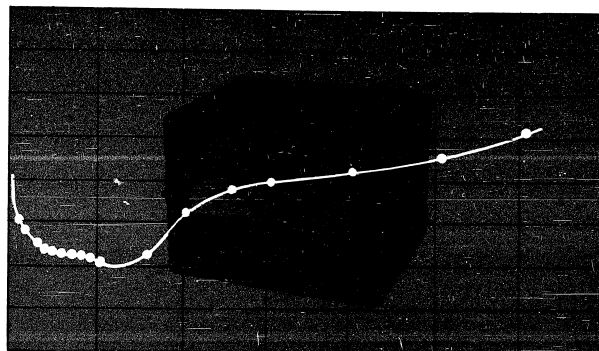
On the other hand, Tunis will supply Czechoslovakia with agricultural produce and products, like citrus fruit, olive oil and dates, tinned fish, hides and cork, phosphates and some other raw materials.

Favourable conditions for a continuous fulfilment of the import and export quotas provided in the commodity lists had been created already last fall, when Czechoslovakia took part for the first time at the Fourth International Fair at Tunis, which has greatly helped to consolidate the existing and to promote the establishment of new trade relations and contacts.

Although the

Although Czechoslovakia's participation in the fair was limited only to an information booth, it was visited by hundreds of interested businessmen who established to some extent contact with the broadest possible information on the structure and possibilities of Czechoslovak foreign trade. Additional thousands of visitors received their first information on Czechoslovakia in economic and various questions concerning primarily the country. In view of the rapidly growing importance of the Tunis Fair, both from the economic aspect and with regard to the promotion of trade relations between the two countries, Czechoslovakia will take part in the fair this year already with a separate exhibit.

The establishment of a Czechoslovak Trade Representation in Tunis last December represents another, undoubtedly welcomed, step towards developing regular Czechoslovak - Tunisian trade relations into traditional relations which will help to satisfy the economic needs and requirements of the two countries.



AN ACCURATE METHOD OF MEASUREMENT OF THE SMOKE OF DIESEL ENGINES

ING. VLADIMÍR BAZIKA AND JIŘÍ HOUBA

Introduction.

The problem of smoke and of the measurement of its intensity is encountered in both the development and routine tests of crude oil engines. In addition, increasing attention has in recent years been devoted, particularly in foreign countries, to the contamination of the atmosphere by the smoke of crude oil engines, and the necessity of an objective method for its control has become apparent. However, the most pressing problem is that of the accuracy and possibility of reproduction of measurements of smoke in the final stages of the development of crude oil engines. The most important of the individual changes in the adjustment of the engine cause, however, improvements or worsening of the combustion process, and the smoke happens to be one of the most sensitive indicators of the quality of combustion.

In reports on Diesel engine tests, indicators of the intensity of smoke are frequently encountered. It is, however, very difficult to refer individual data to a common basis and to compare the results of tests of different engines. This is due chiefly to the smoke having been measured by different methods or to a different scale having been used for the intensity of smoke even though measurements may have been made by the same method. Furthermore, results are the less capable of comparison the more subjective influences the applied method admits in the course of measurement.

Concept of Smoke.

"Smoke" is a term generally used for the colouring of exhaust gases. This colouring may, of course, vary considerably, on the one hand in accordance with its origin, on the other hand as regards its intensity. Soot colours smoke light to dark brown, unburnt liquid particles of fuel white, and unburnt particles of lubricating oil produce a blue shade of smoke.

It must further be emphasized that, in the operation of crude oil engines, two kinds of smoke occur, i. e. so-called cold and hot smoke. Typical hot smoke is produced during overloads, typical cold smoke when starting the engine. Hot smoke is, therefore, the product of imperfect combustion (too slow combustion), e. g. when the mixture is too rich, perhaps only locally, which can easily occur in crude oil engines, even when the overall mixing proportion is correct.

Cold smoke is produced by particles of fuel ignited too late or not ignited at all. An example is smoke occurring during starting of a cold engine, which disappears as the engine heats up. Cold smoke can occur even in a warmed-up engine during idling as a result, for instance, of the combustion chamber or a part of it (the pre-combustion chamber) being cold. Thus the occurrence of cold smoke is restricted to an operationally less frequent condition.

From the point of view of the engine expert it is much

device is set in operation. Due to the preponderance of the centrifugal forces, the governor eccentric (33) is pulled out and knocks against the thumb of lever (34) which is turned, lifts pawl (35) and compresses spring (36). Tie-rod (37) is released and shifted by spring (38) until it knocks against pawl (39). By this movement, shaft (40) is also turned, and tie-rods (41) adjust the safety slide valves (42). The fuel supply system also changes. The fuel is drawn by the delivery pumps from the injection pumps, and the engine stops instantaneously.

The speed and output are changed by means of lever (7). The engine is stopped by depressing tie-rod (27). The speed of engines provided with pneumatic control is changed by air cylinders I, II and III and a system of levers 46, 56, 57, 58, 59, 60, 61 and 62. The stroke of

the individual cylinders is adjusted by means of set-screws (63). Pneumatic cylinder IV, which controls levers 51, 52 and 64, serves for stopping the engine; in the event of failure of cylinder IV, the engine is brought to a standstill by hand lever 50. Pneumatic governor control can be replaced by hand or power control.

The governor is adapted to constant speed by leaving out elements 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31 and 32 so that the fuel supply reducing system is cut off.

In addition to these governors of basic type, various designs of mechanical governors are used in Czechoslovak oil engines. Furthermore, various types of hydraulic governors, which will considerably improve technological processes and contribute, to great measure, to the solution of the problems of oil engine control, are in a stage of development.

SOME QUESTIONS OF CZECHOSLOVAK-TUNISIAN TRADE RELATIONS

The new arrangement of trade relations between the Czechoslovak Republic and Tunis arrived at within the scope of the trade agreement with France, which was signed in Paris on December 29, 1956, constitutes a fundamental change in the position of Czechoslovakia in Tunisian foreign trade. In the past Czechoslovakia has not been one of the traditional commercial partners of that country. Any exchange of goods that might have taken place was rather of an occasional character and was realized mostly in an indirect manner within the scope of what was called relations with the franc area. The inclusion of separate import and export quota lists in the agreement with France has put Czechoslovakia on the Tunisian market as that country's new and direct commercial partner. Tunis has now the opportunity of finding in Czechoslovakia a permanent and steady customer for her products, especially of her farm produce, and, on the other hand, of importing from Czechoslovakia high-quality engineering products which she needs for industrialization and the mechanization of agriculture. The fact that the commodity lists are balanced demonstrates the fundamental principle of Czechoslovakia's trade policy, namely to deal and exchange goods with her commercial partners abroad on the basis of complete equality. This is a very important fact for the economy of the Tunisian state when we realize that Tunisian foreign trade, which plays a principal part in that country's national income, has been steadily showing a passive balance, the deficit reaching the annual average of about 20,000 million francs over the past years.

The different economic structure of the two countries - Czechoslovakia, on one hand, an industrially advanced country, and, on the other hand, Tunis with a primarily agricultural economy - provides in itself good prerequisites for a favourable realization and further development of the exchange of goods. The commodity lists, which have been concluded retrospectively for the period of July 1, 1956 to October 31, 1957, have taken into account the different economic structure of the two countries as well as their economic

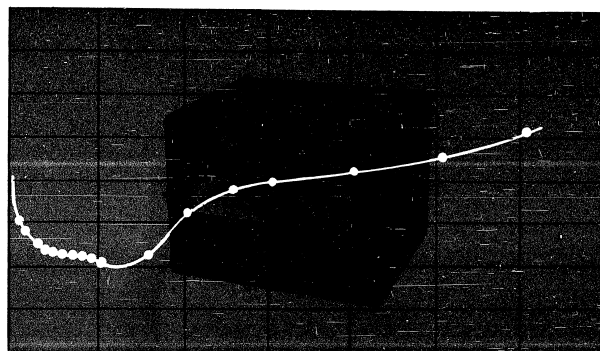
needs and possibilities. Czechoslovakia will supply Tunis primarily with products of her engineering industry, such as farm tractors, machinery and industrial equipment of all kinds, machinery and equipment for mines and public construction projects, machines for the food-processing and other light industries, passenger automobiles and lorries, and the world-famous JAWA motorcycles. Other important Czechoslovak export articles include lumber, paper of all kinds, wall and floor tiles, porcelain and glassware, technical and laboratory glass, textiles, rubber and textile footwear, and Jablonce (Gablonz) jewellery.

On the other hand, Tunis will supply Czechoslovakia with agricultural produce and products, like citrus fruit, olive oil and dates, tinned fish, hides and cork, phosphates and some other raw-materials.

Favourable conditions for a continuous fulfilment of the import and export quotas provided in the commodity lists had been created already last fall, when Czechoslovakia took part for the first time at the Fourth International Fair at Tunis, which has greatly helped to consolidate the existing and to promote the establishment of new trade relations and contacts.

Although Czechoslovakia's participation was limited only to an information booth, it was visited by hundreds of interested businessmen who established the first contacts and obtained the broadest possible information on the structure and possibilities of Czechoslovak foreign trade. Additional thousands of visitors received their first information on Czechoslovakia in reply to various questions concerning primarily the economic, but also the social and cultural life of the country. In view of the constantly growing importance of the Tunis Fair, both from the international aspect and with regard to the promotion of trade relations between the two countries, Czechoslovakia will take part in the fair this year already with a separate exhibit.

The establishment of a Czechoslovak Trade Representation in Tunis last December represents another, undoubtedly welcomed, step towards developing regular Czechoslovak - Tunisian trade relations into traditional relations which will help to satisfy the economic needs and requirements of the two countries.



AN ACCURATE METHOD OF MEASUREMENT OF THE SMOKE OF DIESEL ENGINES

ING. VLADIMÍR BAZIKA AND JIŘÍ HOUBA

Introduction.

The problem of smoke and of the measurement of its intensity is encountered in both the development and routine tests of crude oil engines. In addition, increasing attention has in recent years been devoted, particularly in foreign countries, to the contamination of the atmosphere by the smoke of crude oil engines, and the necessity of an objective method for its control has become apparent. However, the most pressing problem is that of the accuracy and possibility of reproduction of measurements of smoke in the final stages of the development of crude oil engine prototypes, in which individual changes in the adjustment of the engine cause but small improvements or worsening of the combustion process, and the smoke happens to be one of the most sensitive indicators of the quality of combustion.

In reports on Diesel engine tests, indicators of the intensity of smoke are frequently encountered. It is, however, very difficult to refer individual data to a common basis and to compare the results of tests of different engines. This is due chiefly to the smoke having been measured by different methods or to a different scale having been used for the intensity of smoke even though measurements may have been made by the same method. Furthermore, results are the less capable of comparison the more subjective influences the applied method admits in the course of measurement.

Concept of Smoke.

"Smoke" is a term generally used for the colouring of exhaust gases. This colouring may, of course, vary considerably, on the one hand in accordance with its origin, on the other hand as regards its intensity. Soot colours smoke light to dark brown, unburnt liquid particles of fuel white, and unburnt particles of lubricating oil produce a blue shade of smoke.

It must further be emphasized that, in the operation of crude oil engines, two kinds of smoke occur, i. e. so-called cold and hot smoke. Typical hot smoke is produced during overloads, typical cold smoke when starting the engine. Hot smoke is, therefore, the product of imperfect combustion (too slow combustion), e. g. when the mixture is too rich, perhaps only locally, which can easily occur in crude oil engines, even when the overall mixing proportion is correct.

Cold smoke is produced by particles of fuel ignited too late or not ignited at all. An example is smoke occurring during starting of a cold engine, which disappears as the engine heats up. Cold smoke can occur even in a warmed-up engine during idling as a result, for instance, of the combustion chamber or a part of it (the pre-combustion chamber) being cold. Thus the occurrence of cold smoke is restricted to an operationally less frequent condition.

From the point of view of the engine expert it is much

TAB. I.

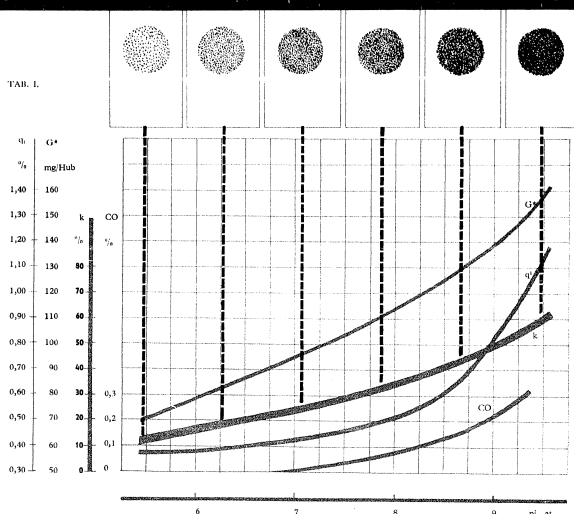


Fig. 1. Example of the Measured Dependence of Smoke of Direct Injection Crude Oil Engine on p_i .
 k - amount of smoke in per cent, g - total thermal loss due to soot in percent of total heat supplied into operating process of engine by fuel.
 G - quantity of fuel in mg supplied to engine during 1 cycle, CO - %, content of carbon dioxide in exhaust gases, p_i - mean indicated pressure in kg per sq. cm.

more important to judge hot smoke, on the one hand as a sensitive indicator of the perfection of combustion, on the other hand as a limiting factor of the attainable output as shown in Fig. 1. Therefore all the reflections contained in this article exclusively concern hot smoke.

This signifies that henceforth smoke will be understood to mean the contamination of exhaust gases by the products of imperfect combustion, i. e. by soot, at a point behind the exhaust openings.

Choice of Method of Measurement and its Criticism.

The most commonly used methods for the measurement of the intensity of smoke of crude oil engines include:

- Subjective (visual) judgement of colouring of exhaust gases.
- Visual judgement of colour of smoke with set of grid images (Ringelman's method).
- Filtration method and comparison of filtrate with agreed scale.
- Passing of light through column of smoke gases and measurement, by means of photo-electric cell, of absorbed light.

Of the above mentioned methods, which are intended for the measurement of the intensity of smoke, visual judgement and Ringelman's method may be discarded straight away for their subjectiveness. The method of passing light through a column of smoke and catching

the light passed on a photo-electric cell is the only purely objective method among the above mentioned ones and yet does not fully satisfy the requirement of uniquely determining the intensity of smoke of crude oil engines, for the screening of light is caused not only by carbon (soot) but also by the presence of colourless gases (e. g. CO , CO_2 , H_2O). This screening occurs in certain spectral bands. In the zone of absorptivity of these gases (mostly long-wave) also the operating range of the source of light and of the photo-electric cell are partly included. The necessity, too, of setting up the instrument close to the engine (conditions of erection) is far from favourable for the sensitive millivoltmeter (impacts) as well as for the photo-electric cell (temperature exceeding $40^\circ C$) and adversely affects precision. Furthermore, it is unnecessarily expensive for operational measurement as one complete smoke-meter is necessary for each engine under test.

The Crude Oil Engine Research Institute (C. O. E. R. I.) has chosen, therefore, as the basis of development of a precision apparatus for measuring the intensity of the smoke of crude oil engines, the filtration method and has perfected it by drawing the gases through only one half of the filter paper while the other half remains clean (see Fig. 7, detail 3). This facilitates photometric comparisons of the optical densities of the two halves of the filter paper. This makes the filtration method a purely objective one.

Conditions of Precision of C. O. E. R. I. Method.

The overall precision of determining the intensity of smoke depends on

- The filter paper
- The drawing of the sample
- The evaluation proper of the deposited smoke sample.

1. Influence of Kind of Filter Paper.

The influence of the kind and quality of filter paper is the most important of all the above mentioned components. The properties demanded of the paper are fidelity of reproduction of the increment of smoke and homogeneity as regards light absorption.

The capability of the paper to reproduce truly the differences in intensity of the smoke is highest at the lowest degrees of blackening. It is practically given by the probability of particles of carbon being deposited upon one another. The higher this probability, the lower the capability of the paper to reproduce changes in the intensity of smoke. This probability is the smaller,

- the lower the number of carbon particles deposited on the paper,
- the more homogeneous the paper, the smoother its surface and the more uniform its resistance against the penetration of gas,
- the smaller the particles of carbon.

Thus the capability of the paper to reproduce truly the changes in the quantity of the filtrate deposited on its surface is governed by the mechanical particulars of both the paper and the filtrate. In the case of the paper

the limit is given by production facilities. Of the filtrate the smallest possible size of its particles is demanded. This cannot, however, be influenced in any way.

On these assumptions various kinds of filter papers have been tested of which paper marked B 45 and supplied by the Paper Industry Research Institute was found to be most satisfactory. This paper was chosen as standard.

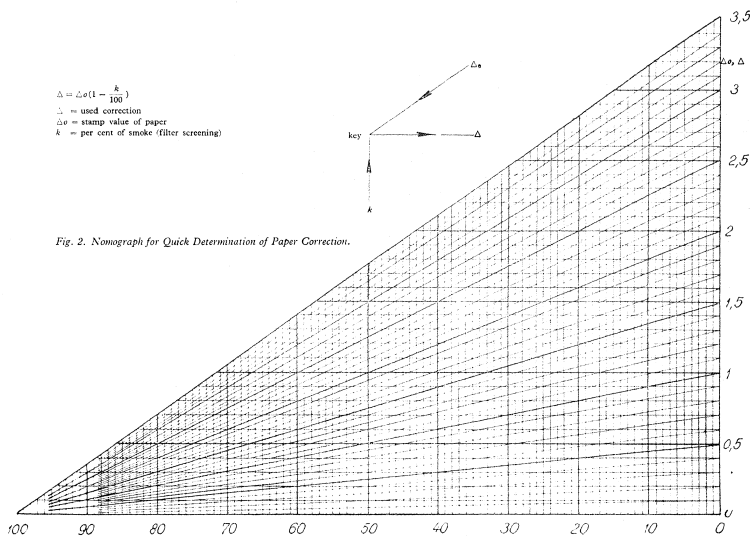
The requirement of homogeneity of the surface of paper as regards passage of light on a larger scale than in which the grain is expressed is important and has a direct effect on the precision of evaluation of the smoke sample deposited.

From the point of view of practice it is necessary that both exposed parts of the sample depositing paper, i. e. the one which serves for the 0% compensation on the indicating instrument as well as the one with the filtrate, have exactly the same optical density before the paper is used. Since the limit of precision is again given by production facilities of the paper, the two halves differ mutually on the average by 2 to 3% of the full scale deflection of the instrument. Since the required precision of evaluation is higher, each paper must be calibrated before use. The figure indicating the optical density of the filtrate is then corrected by the corresponding proportion of the basic correction obtained by the calibration of the paper. Thus the error in the overall indication of smoke caused by heterogeneity of paper is eliminated. With a correction of the calibrated paper of Δ_0 , the correction Δ applicable to the intensity of smoke is k which may be found from the following formula:

$$\Delta = \Delta_0 \left(1 - \frac{k}{100}\right)$$

Δ - used correction
 Δ_0 - stamp value of paper
 k - per cent of smoke (filter screening)

Fig. 2. Nomogram for Quick Determination of Paper Correction.



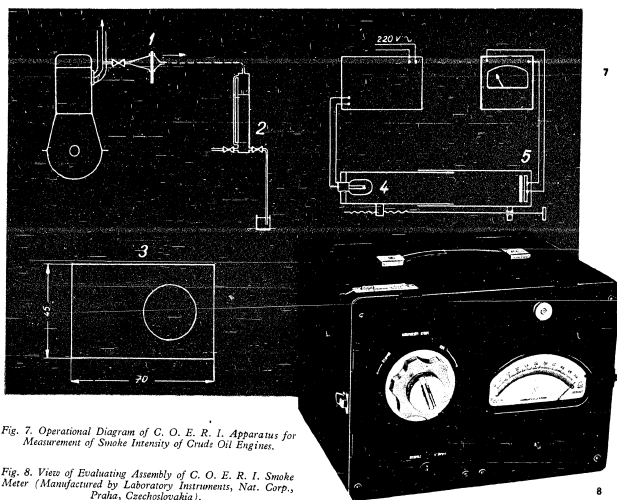


Fig. 7. Operational Diagram of C. O. E. R. I. Apparatus for Measurement of Smoke Intensity of Crude Oil Engines.

Fig. 8. View of Evaluating Assembly of C. O. E. R. I. Smoke Meter (Manufactured by Laboratory Instruments, Nat. Corp., Praha, Czechoslovakia).

approx. 20 seconds) is, in the most unfavourable case, 0.07% (from 15 to 20 minutes).

In view of the spectral sensitivity of the photo-electric cell the characteristics of lighting and of the signal were measured at various temperatures of the lamp filament. The voltage on the lamp was measured within a range of 25%.

The changes caused by the temperature of the filament were not of a measurable magnitude because a neutral grey colour predominates in measurements both of samples and of standards so that the loss of light is equal even in various parts of the spectrum of the source. The spectral composition of the light was not measured and it is not required for this comparison.

Mention has already been made of a suitable internal resistance of the galvanometer. The required sensitivity is 10 to 15 mV on the entire scale. Should the sensitivity of the instrument be higher its range can be adjusted by a shunt. In the C. O. E. R. I. apparatus a moving coil instrument of the DDL class, with an accuracy of 0.2%, was used.

The standard figures ascertained for the evaluation of the smoke sample deposited are as follows:

1. The paper was inserted into the apparatus in such a way that the side with the filtrate faced the photo-metric lamp. The filtrate must cover entirely the area reserved for it in the sliding assembly.

2. The permissible change of the current of the photo-electric cell at full scale deflection of the instrument at constant lighting is $\pm 3\%$ in the course of 1 minute (i. e. approx. $\pm 0.07\%$ within the measuring interval).

3. The permissible deviation from linearity in the course of the signal of the voltage and of the lighting of the photo-electric cell is 0.25% maximum.

4. The indicating instrument is a galvanometer of the moving coil type, accuracy class 0.2 to 0.5%, sensitivity 12 to 15 mV, with a maximum internal resistance governed by the condition of linearity.

Judgement of Attainable Precision.

The precision of individual details of the method, as mentioned in the preceding paragraph, is summarized as follows:

1. Error in quantity drawn $\pm 0.3\%$
2. Non-linearity in dependence on photo-electric cell voltage and lighting $\pm 0.25\%$
3. Non-constancy of photo-electric cell in course of time $\pm 0.07\%$
4. Precision of galvanometer $\pm 0.2\%$

The following relation is valid for the judgement of the extreme error of the result composed of the sum of four figures measured with extreme errors as given in points 1 to 4 above:

$$\Delta_d = \sqrt{0.3^2 + 0.25^2 + 0.07^2 + 0.2^2} \approx \pm 0.5\%$$

This extreme error of the result is, of course, applicable on the assumption of calibration of the optical density of the filter paper. It is obvious from the formula for Δ_d that the influence on Δ_d of the non-constancy of the photo-electric cell in the course of time is negligible and that it is insignificant even if double the time allowed for evaluation (40 seconds), is exceeded.

The precision attained is equal or even higher than that attained by most other methods normally applied to tests of crude oil engines. This does not, however, include the influence of the accuracy of the filtering properties of the paper and the influence of the precision of the quantity drawn by the sampling tube proper in the exhaust piping.

The influence of the accuracy of filtering properties can, to some extent, be indirectly judged by the variation of the optical properties of the paper and it can, consequently, be concluded that it will be very small.

The influence of the accuracy of the sampling tube

it depends merely on the capability of the sampling tube to secure a representative sample of smoke gases. No more accurate method is known at present.

A lower accuracy can be permitted in many cases of current application of this method. This permits the omission of the calibration of the filter papers which makes this method very simple, even though the calibration of filter papers does not render the method difficult but merely increases its requirements of time. Without the calibration of papers a probable error of $\pm 2\%$ can be reckoned with (the error decreases with the percentage of smoke; e. g. it is reduced to one half at 50%), which is a high precision in comparison with other existing methods.

Similarly, the use of a galvanometer with an accuracy of $\pm 5\%$ increases the overall error only slightly.

Description of C. O. E. R. I. Apparatus.

Fig. 7 shows the operational diagram of the apparatus. On the left there is the diagram of the sampling equipment. Into the exhaust pipe of the engine the sampling tube is inserted, with smoke pick-up 1, into which the

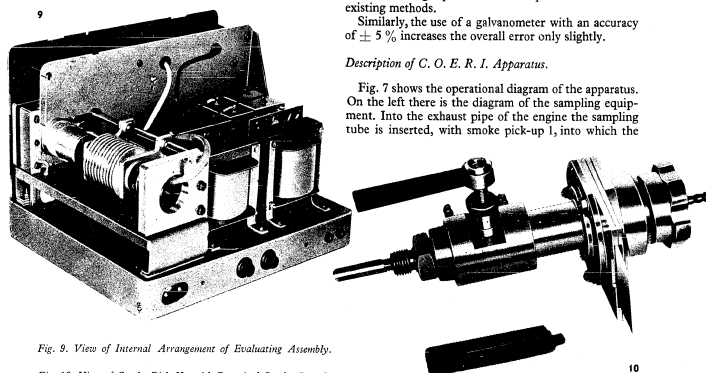


Fig. 9. View of Internal Arrangement of Evaluating Assembly.

Fig. 10. View of Smoke Pick-Up with Deposited Smoke Sample and with Rubber Guard of Inserting Slot (Manufactured by Laboratory Instruments, Nat. Corp., Praha, Czechoslovakia).

proper can practically not be judged at all. It depends on many factors such as the shape and the speed of the flow in the vicinity of the tube and in the entire cross section of the piping, on the pressure and temperature of the gases, on the size of the carbon particles in the exhaust gases, etc. It can, however, be assumed from the comparative tests carried out in practice that the results on one engine with one method of fitting of the sampling tube are reproducible with a high accuracy, which is definitely within the limits of accuracy of all the other measuring methods and can practically be expressed by a precision of $\pm 0.5\%$.

The precision of the evaluation of the sample is higher still and practically given by the precision of the galvanometer and the possibility of reading of the scale. Thus when a galvanometer of the 0.2 class of accuracy is used, it amounts to 0.2%.

The comparability of the results of various engines is very high even though no numerical expression can be found for it. When standard conditions are maintained

filter paper is inserted. The pick-up is connected by a rubber tube with sample measuring vessel 2. The drawing of the specified quantity of exhaust gases through filter paper 3 is carried out by letting out the water from the measuring vessel, i. e. by changing the water level in it.

The pick-up, Fig. 10, is designed in accordance with the conditions of standardization. The clamping of the paper is done by two rubber rings pulled over steel fittings. The holding of the two halves of the pick-up is ensured by a high speed lock. The sampling tube can be changed to enable it to be adapted to the diameter of the exhaust piping.

The measuring vessel, Fig. 11, is tube shaped and provided with a glass water level gauge on which the calibrated quantity of 0.250 litre is shown by engraved lines. Generally speaking, the principles of standardization have been observed in the case of this vessel also. The change of level in the vessel is controlled by a three-way cock.

The right hand part of Fig. 7 shows the diagram of the assembly for evaluation of the deposited smoke sample.

Photometric lamp 4 fitted at one end of the photometric tube is fed from the voltage stabilizer. At the other end there is a sliding arrangement for the deposited smoke sample being evaluated and, behind it, the photoelectric cell 5. The cell is connected to an indicating galvanometer. The lighting of the cell can be varied, for the purpose of zero compensation of the deposited smoke sample, by means of a screw by which the photometric tube is pushed telescopically into itself.

A view of the apparatus with the appropriate controls is shown in Fig. 8. The panel carries a switch for the feeding of the photometric lamp and two concentric knobs, the larger of which operates the sliding move-

ment of the paper, the smaller the zero compensation of the paper by light. In addition, there is the indicating instrument with a 100-division scale with the zero on the right, i. e. at the full deflection of the instrument. The divisions indicate per cents of smoke. The top wall is provided with a hole for the insertion of the deposited smoke sample to be measured. To the rear wall of the apparatus are fitted the mains socket and contact bushes for feeding from an accumulator. The apparatus contains a mains voltage stabilizer and a photometric tube.

Conclusion.

The method as described meets well the requirement of precision of readings, and a comparability of the results of measurements carried out at different places and at different times has been achieved by the standardization of the quantities influencing the reading. The choice of this method on the largest possible scale was made both on the basis of the experience mentioned in literature and the authors' own experience gained with all the four above mentioned methods of measurement of smoke.

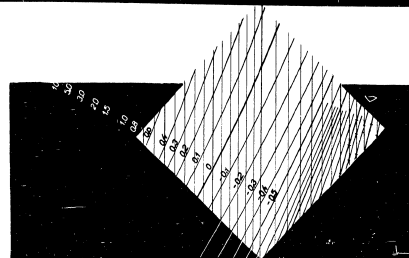
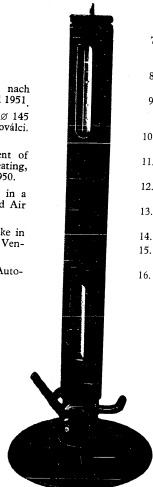
This method has the advantage that only one photometer is required for several testing posts. Only smoke pick-ups and measuring vessels are fitted to the individual engines under test. The sample of smoke taken, too, remains as a permanent document of the measured intensity of smoke. The method of evaluation of the sample of smoke taken is governed by the required precision of the determination of the intensity of smoke.

The method as proposed thus conveniently combines the maximum attainable precision required for exacting development and research tests with simplicity and operating reliability required for routine tests.

Bibliography:

1. „Neue Verwendung des Rauchprüfers nach Schweizer“, ATZ, Jahrg. 33, Nr. 4, April 1951.
2. Čech Jaroslav: Vádachem chlazený motor ϕ 145 mm. Výzkum spalování na pokusném jednoválci. Zpráva VÚM - 6/54.
3. Healy Jr., Don Jr.: „The Measurement of Smoke“, A. S. H. V. E. Journal Section, Heating, Piping and Air Conditioning, October 1950.
4. Locklin, Parmale: „Smoke Measurement in a Fuel Oil Test Unit.“ Heating, Piping and Air Conditioning, November 1950.
5. Zádor Cyril: „The Measurement of Smoke in Combustion Processes.“ The Heating and Ventilating Engineer, August 1951.
6. Goode C. J.: „Diesel Engine Exhaust.“ Automobile Engineer, July 1946.

Fig. 11: Measuring Vessel for Drawing of Standardized Quantity of Exhaust Gases (Manufactured by Laboratory Instruments, Nat. Corp., Praha, Czechoslovakia).



NEW METHOD OF CALCULATING TORSIONAL VIBRATION OF CRANKSHAFTS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

ING. KAREL OKTAVEC AND ING. KAREL J. NEMEC

1. Introduction:

Many methods of calculating the torsional vibration of internal combustion engines crankshafts have been published. Owing to the complicated nature of the problem these methods of calculation are, however, generally complicated and slow. This paper deals with a new and quicker method of calculating the frequency of the natural torsional vibration of the internal combustion engine, which has been worked out by Prof. Budinsky (CVUT Praha), and with its application to the calculation of forced vibration.

2. Calculation of natural torsional vibration frequency:

2.1 Simplifying assumptions and equivalent system:

The frequency (the angular velocity) of the first mode of vibration (one-node vibration), as well as of second mode of vibration (two-node vibration), which are of prime interest in practice, will be calculated under the usual simplifying assumptions:

- a) Reduced moments of inertia - further called in short "masses" - are constant, independent of time.
- b) Equivalent lengths are constant, independent of time.
- c) Effect of damping resistance is negligible.

The calculation is further simplified by assuming that the equivalent masses $\Delta\theta$ corresponding to the individual cylinders and torsional rigidity Δc of sections of the equivalent shaft between them, are equal, as is generally the case with internal combustion engines. This so-called *homogeneous system* of the engine is then supplemented at one or both ends by further masses θ_i , namely, the flywheel, generator, belt pulley, damper, etc., see Fig. 1. In the homogeneous part of the engine, it is assumed that the partial masses $\Delta\theta$ are concentrated

in the cylinder axes, see Fig. 1a. As far as the number of masses in the homogeneous part, $n > 4$, it can be safely assumed when calculating the natural frequency (as will be proved below) that the homogeneous part is constituted by continuous mass $\theta_H = \pi \Delta\theta$, which for the purpose of calculation corresponds to the limit case $n \rightarrow \infty$ (Fig. 1b).

The calculation of natural vibration frequencies of a general system according to Fig. 1 by the method illustrated below, however, would still be confusing. It is therefore necessary to simplify this system, so that all supplementary masses on the left-hand end of the homogeneous part are by subsequent reduction transformed into a single mass θ_0 in point O' , see Fig. 2, or even into mass θ_0 at point O , i. e. to the free end of the crankshaft. Analogously all supplementary masses on the right-hand end are reduced at point I , i. e. into the flywheel. The reduction is carried out stepwise by approximation of the estimated angular velocity Ω_n of the natural torsional vibration of the system, according to equation (22) and diagram D in table I. The system illustrated in Fig. 2 (with mass θ_0 , or without that mass) applies to most piston-type internal combustion engines.

In the figures and the text below the following basic notations are employed:

$\alpha_X \pm \alpha_X$ relative vibration amplitude of the shaft in point X of the torsional system, alternatively its vector

γ_X [rad] actual vibration amplitude of the shaft in point X of the torsional system

$c_{XY} = \frac{GJ_{p2}}{l_{XY}}$ [kgcm/rad] torsional stiffness of the shaft of equivalent length l_{XY} between points X and Y

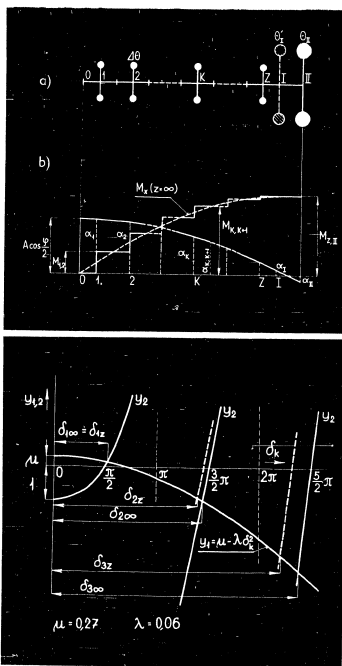


Fig. 5. Torsional system of an engine and flywheel, course of torsional amplitudes, and twisting moment along the crankshaft.

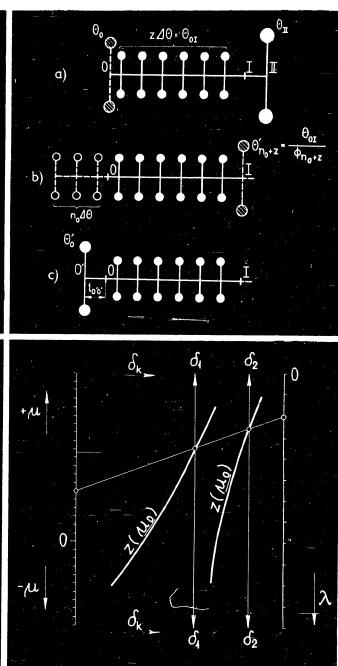


Fig. 6. Torsional system of an engine with flywheel and an additional mass on the free end of shaft; its arrangements for calculating nodal factors.

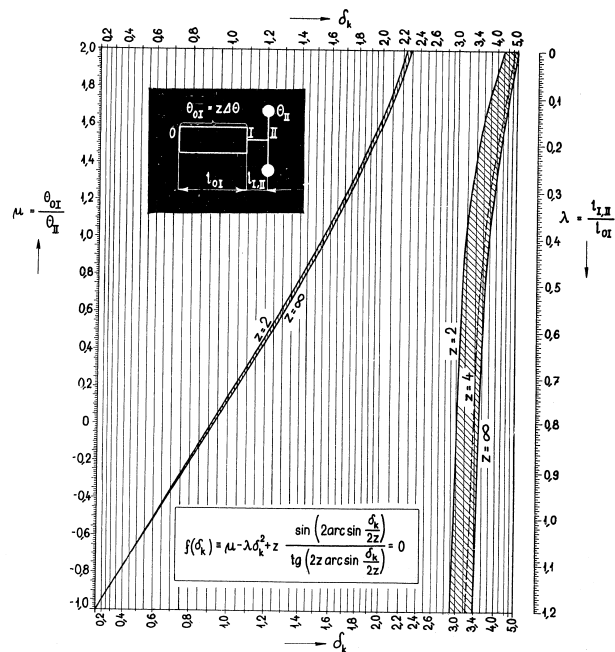


Fig. 7. Graphic solution of nodal factors δ_k .

Fig. 8. Key for the solution of nodal factors δ_k ($k = 1, 2$) by means of nomograms in Fig. 9 and 10.

p_k [kg/cm²] amplitude of harmonic component of the torque, of k order, related to the piston area and crank radius respectively
 r [cm] crank radius
 R_k relative intensity of resonance of the harmonic component, of k order
 n number of partial masses in the homogeneous part of engine
 All the other, less frequent notations are apparent from the respective figures or explained in the text. The

principal notations include also non-dimensional expressions which characterize the torsional system, namely:
 $\mu = \frac{\Theta_{II}}{\Theta_{II}}$
 $\mu_s = \frac{1}{\mu_s} = \frac{\Theta_s}{\Theta_{II}}$
 $\mu_s' = \frac{1}{\mu_s'} = \frac{\Theta_s'}{\Theta_{II}}$
 $\lambda = \lambda_{I,II} = \frac{l_{I,II}}{l_{II}}$
 $\lambda_s = \lambda_{s,s} = \frac{l_{s,s}}{l_{II}}$

Fig. 9. Nomogram for calculating nodal factors δ_k ($k = 1, 2$) of systems with n partial masses in the homogeneous part and with additional mass at one end.

2.2 Outline of method of calculation by means of nodal factor and equivalent function:

Internal combustion engines or sets with m masses and $(m-1)$ flexible joints in the torsional-system can vibrate in $(m-1)$ different modes of torsional vibrations with their respective characteristic frequencies. When introducing the conception of the basic (fictitious) frequency of the system in the form

$$\Omega_0 = \sqrt{\frac{G I_{p0}}{2 \Theta_{II}}} = \sqrt{\frac{c_{0I}}{\Theta_{II}}} \quad (1)$$

corresponding to the frequency of a single mass system, according to Fig. 3, the actual frequency of the k th mode

of natural torsional vibration of the given system can be defined by the equation

$$\Omega_k = \delta_k \cdot \Omega_0 \quad k = 1, 2, 3, \dots, m-1 \quad (2)$$

The coefficients δ_k are called nodal factors of the k th mode, since they determine the number and position of nodes of the relative amplitude curve, as is illustrated in Fig. 4, for the first three modes of natural vibration (one to three node vibration) of a torsional system of an engine with one flywheel. To determine the coefficients δ_k , the original system according to Fig. 2 is changed into a system of two separate masses, namely mass Θ_{II} (flywheel) at point II and equivalent mass Θ_I' at point I, i. e. in the centre of the last crankshaft bearing. The

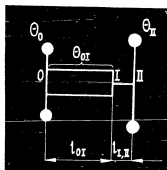
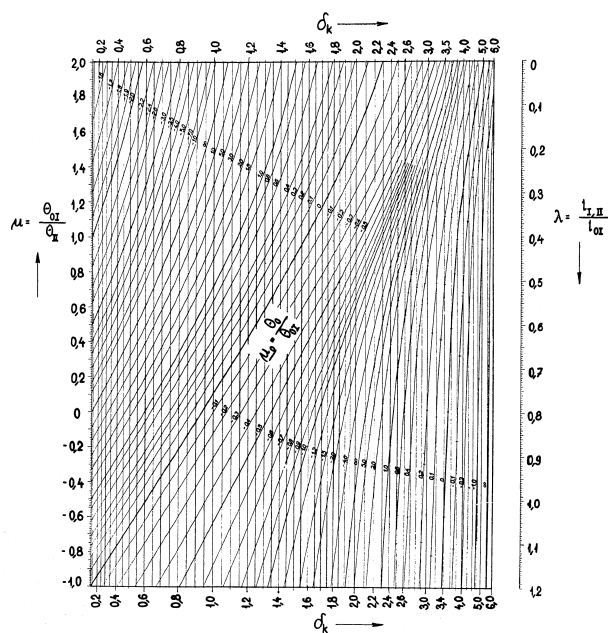


Fig. 10. Nomogram for calculating nodal factors δ_k ($k=1, 2$) of systems with continuous mass in the homogeneous part and additional masses at both ends.

equivalent mass Θ' is determined by means of an equivalent function Φ :

$$\Theta' = \frac{\Theta_{OI}}{\Phi} \quad (3)$$

The angular velocity of natural vibrations of this two-mass system is then

$$\Omega_k = \delta_k \Omega_o = \sqrt{\frac{GI_{PO}}{l_{II,II}(\Theta' + \Theta_{II})}} \quad (4)$$

By the application of equation (1) and substitution of non-dimensional coefficients μ and λ the principal frequency equation for the nodal factor δ_k is obtained:

$$f(\delta_k) = \mu - \lambda \delta_k^2 + \Phi = 0 \quad (5)$$

The solution of the principal frequency equation, which is of transcendental nature owing to the unknown factor δ_k , will be given in Chapter 2.4.

2.3 Calculation of equivalent function.

2.31 The homogeneous system with additional mass at one end:

Of the system of z identical masses $\Delta\theta$, connected by elastic shafts of the same torsional stiffness Δc and vibrating at angular velocity Ω_k , the three neighbouring masses are taken into consideration. Intersections of the cylinder axes with the shaft axis, where the partial masses $\Delta\theta$ are concentrated, are marked K , subsequently from the free end of the shaft ($K=1, 2, 3, \dots, z$), see Fig. 5. For deducing the equivalent function it is necessary to introduce an auxiliary numerical value N , attached to points K , the importance of which will be made clear by the following. When assuming that the vibration amplitude $\alpha_K = \alpha_K$ of the partial mass at point K exceeds the amplitudes α_{K-1} and α_{K+1} of the neighbouring masses, it follows from the equality of the twisting moments affecting the mass $\Delta\theta$ in point K that

$$\Delta c(\alpha_{N-1} - \alpha_N) + \Omega_k^2 \Delta\theta \Delta\theta + \Delta c(\alpha_{N+1} - \alpha_N) = 0 \quad (6)$$

and after introducing $\Omega_k^2 \frac{\Delta\theta}{\Delta c} = \left(\frac{\delta_k}{z}\right)^2 = \Delta_k^2$ (while always $\Delta_k < 2$), the following equation is obtained:

$$\alpha_{N-1} - \alpha_N(2 - \Delta_k^2) + \alpha_{N+1} = 0. \quad (7)$$

For this linear homogeneous difference equation of second order with constant coefficients, the following solution is the most suitable for a system without damping

$$\alpha_N = A \cos N\varphi \quad (8)$$

where

$$\varphi = 2 \arcsin \frac{\delta_k}{2z} \quad (9)$$

and the values N gradually from the free end of shaft:

$$N = \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, \dots, \frac{2K-1}{2}, \dots, \frac{2z-1}{2}. \quad (10)$$

The angular deflection of the homogeneous part of the system in point K can be, therefore, expressed by:

$$\alpha_K = A \cos \left(\frac{2K-1}{2} \varphi \right). \quad (11)$$

The deflection $\alpha_{K,K-1}$ in the axis of the bearing, between points (cylinders) K and $K+1$ will then be:

$$\begin{aligned} \alpha_{K,K+1} &= \frac{1}{2} (\alpha_K + \alpha_{K+1}) = \\ &= \frac{A}{2} \left[\cos \left(K - \frac{1}{2} \right) \varphi + \cos \left(K + \frac{1}{2} \right) \varphi \right] = \\ &= A \cos K\varphi \cos \frac{\varphi}{2}. \end{aligned} \quad (12)$$

The twisting moment for the section between points K and $K+1$ is then expressed by the equation

$$\begin{aligned} M_{K,K+1} &= \Delta c [\alpha_K - \alpha_{K+1}] = 2\Delta c \cdot \sin K\varphi \cdot \sin \frac{\varphi}{2} = \\ &= A\Delta c \cdot \frac{\delta_k}{z} \sin K\varphi. \end{aligned} \quad (13)$$

The course of this moment is illustrated in Fig. 5b. The equivalent mass Θ' in the last bearing I must now be determined, in order to find the equivalent function Φ , defined by equation (3). It follows from the equality of the dynamic and elastic moments in point I, that

$$\Theta' \alpha_I \Omega_k^2 = \Delta c \left[\alpha_z - \frac{1}{2} - \alpha_z + \frac{1}{2} \right]. \quad (14)$$

In this expression the equation (12) is substituted for α_K , in which, however $K=z$. Analogously for the right side of the expression (14) the equation (13) will be used, again after substituting $K=z$. Hence after arrangement and by substitution

$$\frac{\Delta c}{\Omega_k^2} = \frac{\Delta\theta}{4 \sin^2 \frac{\varphi}{2}}$$

it follows

$$\Theta' = \frac{\Delta\theta}{\sin \varphi \cdot \cotg z\varphi} = \frac{\Theta_{OI}}{z \sin \varphi \cdot \cotg z\varphi} = \frac{\Theta_{OI}}{\Phi_z} \quad (15)$$

and the desired equivalent function is

$$\Phi_z = z \sin \varphi \cdot \cotg z\varphi \quad (16)$$

For the limiting case $z \rightarrow \infty$, i.e. for a continuous mass in the homogeneous part of the system it follows that

$$\varphi = \frac{\delta_k}{z}, \quad \Phi_\infty = \delta_k \cotg \delta_k, \quad (17)$$

which is in agreement with Porter's solution 2.

2.32 Homogeneous system with additional mass at both ends:

In the light of the example dealt with in the previous chapter it is a simple matter to examine a more common system, which has at point O , or O' respectively (at the free end of shaft) an additional mass Θ_o , or Θ_o' respectively, see Fig. 6.

For the example, illustrated in Fig. 6a, the simplest solution is offered by considering the mass Θ_o as an equivalent mass of a homogeneous system of n_o masses with the moment of inertia $\Delta\theta = \frac{\Theta_o}{z}$ (see Fig. 6b). The figure n_o is generally not integral. By application of equation (15) it follows:

$$\Theta_o = \frac{\Delta\theta}{\sin \varphi \cdot \cotg n_o \varphi} = \frac{\Theta_{OI}}{z \sin \varphi \cdot \cotg n_o \varphi} = \frac{\Theta_{OI}}{\mu_o}. \quad (18)$$

After introducing the reciprocal value $\mu_o = \frac{1}{n_o}$

$$\begin{aligned} \gamma &= n_o \varphi = \arctg \left(\mu_o z \sin \varphi \right) = \\ &= \arctg \left[\mu_o \delta_k \sqrt{1 - \left(\frac{\delta_k}{2z} \right)^2} \right] \end{aligned} \quad (19)$$

and the corresponding equivalent function of a system with $(n_0 + z)$ partial masses $\Delta\theta$ is

$$\Phi_{n_0+z} = z \sin \varphi \cdot \cotg(n_0 + z) \varphi = z \sin \varphi \cdot \cotg(z \varphi + \gamma) \quad (20)$$

For a system with compact mass in the homogeneous part ($z \rightarrow \infty$) the equivalent function will assure the form

$$\Phi_{n_0+\infty} = \delta_k \arctg[\delta_k + \arctg(\mu_s \delta_k)] \quad (21)$$

Actually, however, between the mass $\Theta_{s'}$ and the point O there is always the shaft of an equivalent length $l_{s'}$ and torsional stiffness $c_{s'}$, see Fig. 6c. The mass $\Theta_{s'}$ in point O is first substituted by mass Θ_s , so as to fulfill the condition of dynamic equivalency. The following equation will then be obtained:

$$\Theta_s = \frac{\Theta_{s'}}{1 - \frac{\Theta_{s'} \Omega_k^2}{c_{s'}}} = \frac{\Theta_{s'}}{\mu_s - \lambda_s \delta_k^2} = \mu_s^* \Theta_{s'} \quad (22)$$

The equivalent function is, therefore, obtained by substituting the expression μ_s^* for μ_s in equations (19), (20) and (21).

2.4 Determination of nodal factors:

2.4.1 Graphical solution:

In a graphical solution the nodal factor δ_k is determined as the intersection of curves $y_1 = \mu - \lambda \delta_k^2$ and $y_2 = -\Theta_s$ as illustrated in Fig. 7. The fully drawn curve $y_2(\delta_k)$ here denotes continuous mass ($z \rightarrow \infty$), the broken line curve $z = 4$ partial masses in the homogeneous part of the engine. As can be seen in Fig. 7, the difference between the values δ_k for both conditions becomes greater with increased vibration mode.

The suggested graphical solution is complicated, not accurate enough and is, therefore, not suitable for practical purposes.

2.4.2 Approximate numerical solution:

For the calculation, a homogeneous system with one additional mass (engine and flywheel) is assumed.

The first nodal factor δ_1 , which is of the greatest importance for practical purposes and the value of which is within the range of $0 < \delta_1 < \pi$, is calculated from the principal equation (5) after development of the term Φ_s (see equation (16)) in a rapidly converging power series.

$$\Phi_s = 1 - \frac{1}{3} \delta_1^2 \left(1 + \frac{1}{2\lambda}\right) - \frac{1}{45} \delta_1^4 \left(1 - \frac{5}{4\lambda} + \frac{1}{4\lambda^2}\right) - \frac{2}{945} \delta_1^6 f(\lambda) - \dots = 1 - \nu_1 \delta_1^2 - \nu_2 \delta_1^4 - \nu_3 \delta_1^6 - \dots \quad (23)$$

After substituting this expression in equation (5), it follows that

$$\delta_1 = \sqrt{\frac{1 + \mu}{\lambda + \nu_1 + \nu_2 \delta_1^2 + \nu_3 \delta_1^4 + \dots}} \quad (24)$$

By neglecting terms with higher powers of δ_1 , from the term $\nu_2 \delta_1^4$ upwards, and by substituting the first approximation

$$\delta_1^2 = \frac{1 + \mu}{\lambda + \nu_1} \quad (25)$$

the first nodal factor is expressed in the form of

$$\delta_1 = \sqrt{\frac{1 + \mu}{\lambda + \nu_1 + \nu_2 \delta_1^2}} \quad (26)$$

The values of coefficients ν_1 and ν_2 are listed in Table I.

Errors committed in calculation of δ_1 in case of $z \rightarrow \infty$ do not exceed 3%, as long as $\mu < 0.5$. The exactness of the formula (26) is, therefore, far greater than the exactness affording the calculation of quantities G , I_{rot} , Θ_{rot} and especially l_{ot} , not to speak of the previously mentioned simplifying assumptions. Errors committed

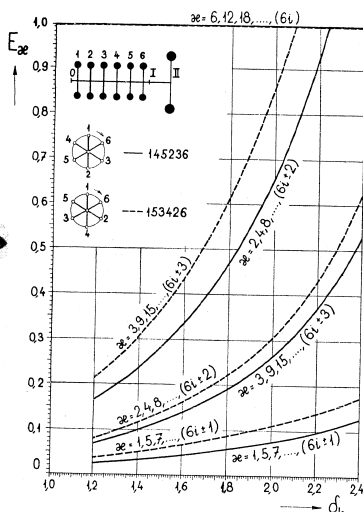


Fig. 13. Equivalent relative intensity of resonances of n order of a two-stroke six-cylinder engine, with cylinders in line, for firing orders 1-4-5-2-3-6 and 1-3-5-4-2-6.

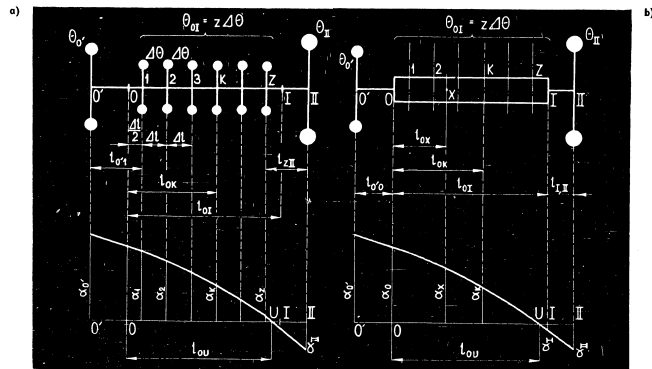


Fig. 11. The course of the relative amplitude curve of a homogeneous system with additional masses at both ends.

in calculation of δ_1 according to equation (26) for $z = 2$ attain, in the most unfavorable case, which is practically hardly ever encountered at all ($\mu = 0.5$; $\lambda = 0.05$), approx. 7% . At $z > 2$ the error of equation (26) is practically within the range of 7% to 3% .

The value δ_1 relating to a given system will then be found between the two values respectively calculated for the concentrated mass system and for the system constituted by continuous mass in the homogeneous part. In the first case, a lower frequency, in the second a higher one than the actual frequency will be obtained (see also Fig. 7). With $z > 4$ the difference is quite negligible.

The nodal factor δ_1 belonging to the second mode of natural vibration is determined in an analogous way as δ_1 , by development of the equivalent function Φ_s in a power series in the proximity of the value $\delta_1 = \frac{3}{2}\pi$ (which is the second root of equation $\Phi_s = 0$, see also Fig. 7). The formula of δ_2 thus determined is listed in Table I, by means of which δ_2 is determined with an error of less than 3%, as long as $\mu < 0.5$ and $\lambda < 0.25$. The accuracy of the formula increases rapidly as the value of λ decreases. Greater accuracy of δ_2 than 3% is hardly to be expected, since the separation of masses (the effect of z) is of much greater importance here than with δ_1 . The effect of secondary torsions is also a factor in this case ($l_{\text{ot}} \neq \text{constant}$).

Analogously, the nodal factors of a homogeneous system with one additional mass on each side ($\Theta_{s'}$, $\Theta_{s''}$) can be calculated. The corresponding formula for δ_1 is given in Table I.

The indicated method of calculation is applicable also to a homogeneous system with several additional masses. The calculation, however, becomes complicated and unwieldy, and it is, therefore, better to reduce the additional masses (e.g. the generator mass) to point O or II , where the additional masses formerly considered have already been concentrated. The reduction is carried out by means of equation (22), respectively according to diagram D in Table I for the value δ_k estimated in advance. Should the calculated value $\delta_k = \delta_k^*$ vary from the estimated one, the calculation should be made more exact by further approximations.

In a similar way also the influence of even the partial non-homogeneity of the engine system can be determined, caused e.g. by using springing the counterweights on some throws of the crankshaft only, as illustrated in the diagram E in Table I.

As has been shown above, the natural frequency of torsional vibration of the first, respectively second mode, which are primarily of practical importance, can be quickly calculated with a sufficient degree of exactness by means of simple, closed formulae.

2.4.3 Solution by means of nomograms:

The nodal factors δ_k can be most quickly determined by means of nomograms. Figs. 9 and 10 show connecting line nomograms, by means of which the nodal factors δ_1 and δ_2 of a homogeneous torsional system with additional masses at both ends can be determined. The solution is carried out for known values of μ , λ , z , respectively μ_s , according to the key in Fig. 8. The ordinates of intersections of lines connecting the values μ

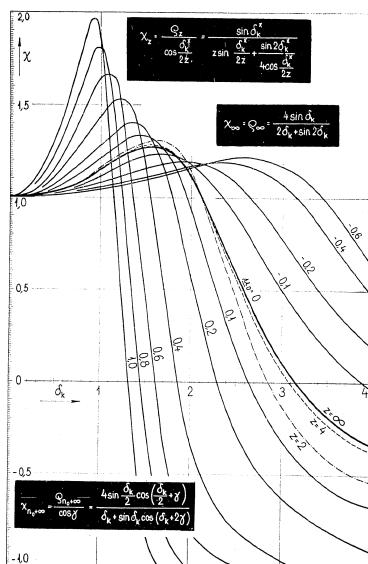


Fig. 12. The course of function X in relation to nodal factor δ_k for different values μ .

and λ with curves δ_k (Fig. 9), or μ_k (Fig. 10) indicate on scales δ_k the wanted values δ_k and δ_k .

Negative values of μ are encountered, when great additional masses (e. g. a generator) are flexibly coupled to the system on the right-hand side of mass Θ_{II} . When reducing these masses to point II, according to the principle stated in chapter 2.32 and in Table I, the vibration node is passed and the resulting equivalent mass in point II can assume a negative character. In case of $\mu = 0$ the vibration node is in point II, which corresponds to the limit case of a system fixed into a flywheel, having a moment of inertia $\Theta_{II} = \infty$. For a system $\mu = 0$, $\lambda = 0$, $z = \infty$, then $\delta_k = \frac{\pi}{2}$ and $\delta_k = \frac{3\pi}{2}$ (see also Fig. 7).

Curves $z = 2$ and $z = \infty$ limit in the nomogram shaped areas of possible values of δ_k within the given

ranges of μ and λ . It is obvious that with one-node vibrations, the difference between a homogeneous system with a continuous mass ($z = \infty$) and a homogeneous system with partial masses ($z \neq \infty$) is small, even for a minimum number of masses ($z = 2$). With two-node vibrations this difference is already pronounced and the value δ_k for the given number of masses must be determined by means of interpolation in the shaped area. The curve $z = \infty$ can, however, be used with sufficient accuracy for the instances of $z > 4$ most frequently encountered in practice.

The nodal factor δ_k is determined from the nomogram with a greater accuracy than the factor δ_k . This fact, however, presents no difficulties, since the resonances with a two-node engine vibration are generally no longer dangerous and it is sufficient to know the value of δ_k only approximately.

The nomogram in Fig. 10 is constructed for the limit case of a continuous mass in the homogeneous part ($z = \infty$) coupled with the flywheel (Θ_{II}) and an additional mass Θ_k of any given value on the front end of the crankshaft; as mentioned above, it can be used with sufficient accuracy also in instances of $z > 4$.

The range of the variable μ_k has been chosen in such a manner that even cases of engines provided with dynamic torsional-vibration eliminators, mounted on the free end of the crankshaft, can be worked out by means of the nomogram. For $\mu_k = 0$ the system does not include additional mass Θ_k , at $\mu_k = \infty$ the system is fixed at point O into the mass $\Theta_k = \infty$.

After determining the values of the nodal factors δ_k , the angular velocities of natural torsional vibration are calculated according to equation (2) and thus also the position of critical speeds of the systems under investigation.

3 Calculation of forced torsional vibration:

To determine which of the critical speeds is likely to produce dangerous stresses of the crankshaft, it is also necessary to calculate the forced resonant vibrations excited by the non-uniformities in the driving torque.

3.1 Determination of the relative amplitude curve in resonance:

The shape of the normal elastic curve, i. e. the line connecting the torsional amplitudes a_i (at an arbitrary point i) plotted above the shaft axis, coincides for the resonant torsional vibration of the crankshaft practically with the shape of normal elastic curve for natural torsional vibration of an equivalent system. With regard to the fact that during natural vibration, the torsional amplitudes of the crankshaft can reach any values (the constant A in equation (8) is given by the starting conditions), the normal elastic curve is determined by relative amplitudes a_i determined, e. g., with regard to notations according to Fig. 11, by the formula:

$$a_i = \frac{a_i}{a_1} \dots a_1 = 1 \dots \dots \quad (27a)$$

for the system according to Fig. 11a

$$a_i = \frac{a_i}{a_0} \dots a_0 = 1 \dots \dots \quad (27b)$$

for the system according to Fig. 11b

For the calculation of forced vibration, the relative amplitudes a_k in points of intersection of cylinder axes with the shaft axis $K = 1, 2, \dots, z$ (notation according to Fig. 5 and 11) must be determined, i. e. at the z points of the homogeneous part of the system. In the case of an in-line engine the number of z points corresponds to the total number of cylinders, and in the case of a V type engine to one half of the cylinder number.

For the equivalent torsional system according to Fig. 11a the amplitudes a_k are determined by application of equation (8), in which

$$N = n_z + \frac{2K-1}{2}$$

is substituted, and the constant A is determined from the condition that for $K = 1$ must be $a_1 = 1$. With regard to notation in Fig. 11a the following equation is obtained:

$$a_K = \frac{a_1}{\cos\left(\frac{\delta_K}{2z} + \gamma\right)} \cos\left(\delta_K \frac{2K-1}{2z} + \gamma\right) = \frac{a_1}{\cos\left(\frac{\delta_K}{2z} + \gamma\right)} \cos\left(\delta_K \frac{2OK}{2z} + \gamma\right) \quad (28)$$

where γ is given by the equation (19) and

$$\delta_K^* = 2\pi \arcsin \frac{\delta_k}{2z} \quad (29)$$

In the case of a continuous mass in the homogeneous part of the system (Fig. 11b):

$$a_K = \frac{a_0}{\cos \gamma} \cos\left(\delta_K \frac{2K-1}{2z} + \gamma\right) = \frac{a_0}{\cos \gamma} \cos\left(\delta_K \frac{2OK}{2z} + \gamma\right) \quad (30)$$

where

$$\gamma = \arctg\left(\mu_k^* \delta_k\right) \quad (31)$$

which is in agreement with Porter's solution [2]. The relative amplitude a_k of the additional mass in point O and amplitude a_{II} of the flywheel can be determined by the usual method. For the system according to Fig. 11b it is better to determine these amplitudes by means of tangents to the relative amplitude curve in points, corresponding with points O and I. Hence

$$a_k = a_0 \frac{\mu_k^*}{\mu_0^*}; a_{II} = \frac{a_0}{\cos \gamma} [\cos(\delta_k + \gamma) - \lambda \delta_k \sin(\delta_k + \gamma)] \quad (32)$$

From equation (30) the position of the node of the system according to Fig. 11b can be deduced. As long as $l_{OU} < l_{OI}$ the distance of the node is obtained from the condition

$$\cos\left(\delta_k \frac{l_{OU}}{l_{OI}} + \gamma\right) = 0$$

as

$$l_{OU} = \left[(2i-1)\frac{\pi}{2} - \gamma\right] \frac{l_{OI}}{\delta_k}, i = 1, 2, \dots, k \quad (33)$$

For a system without an additional mass Θ_k , the equations given above are even more simplified, as follows by substituting $\gamma = 0$, $\cos \gamma = 1$.

It is clear from the above-mentioned that the relative amplitude curve, as well as the position of the node of the given torsional system, are determined by simple functions of the nodal factor δ_k . When assuming continuous mass in the homogeneous part of the system, the relative amplitude curve of that part takes the form of a cosine curve. In sections both on the left- and right-hand side of this part (Fig. 11b) the relative amplitude curve is given by tangents to the mentioned cosine curve. Assuming separate masses in the homogeneous part of the system, the relative amplitude curve is a broken curve, while the more it approaches the cosine curve, the greater the number z of partial masses, i. e. the larger the cylinder number.

3.2 Calculation of resonant torsional amplitudes:

For calculation of resonant torsional amplitudes of the crankshaft only engines with z cylinders in line will be considered, with damping in the homogeneous part proportional to the velocity of vibration.

Torsional amplitude of the free end of the shaft caused by resonance with the harmonic component of the torque of n order is determined by the known equation

$$a_{nn} = \frac{p_n R_n}{q \pi \Omega_k \sum_{k=1}^z \delta_k^2} \quad (34)$$

in which the damping coefficient $q = (1.5 \dots 7) \cdot 10^{-3}$ kg cm^{-2} , depending on the type and site of engine, and the expression

$$R_n = \left| \frac{\sum a_K}{K-1} \right| \quad (35)$$

characterize the relative resonance intensity.

For resonances of the major harmonic components this

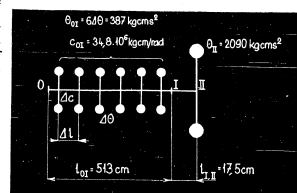


Fig. 14. Equivalent torsional system of a six-cylinder Diesel engine coupled to an electric generator.

equation is transformed into an algebraic sum, and after substituting into equation (34), the following relation is obtained:

$$\alpha_{ox} = \frac{P_x \varrho}{q r \Omega_k} \dots \varrho = \left[\sum_{k=1}^z \frac{a_k}{R-1} \right] \quad (36)$$

The coefficient ϱ is a function of nodal factor δ_k , ratio μ_k and number of cylinders z . It can be determined by means of coefficient κ from the diagram in Fig. 12.

In this way the resonant torsional deflections of the crankshaft can be rapidly calculated, and there is not even the need to determine in advance the relative amplitudes a_k .

The above method of calculation can be applied also to determination of the resonant torsional amplitudes, caused by the minor harmonic components of the torque, if their equivalent intensity E_n in relation to the resonance intensity of the major harmonic components, is known.

The resonant torsional amplitude of the crankshaft free end is then

$$\alpha_{ox} = \frac{P_x \varrho}{q r \Omega_k} E_n \dots E_n = \left[\sum_{k=1}^z \frac{a_k}{R-1} \right] \quad (37)$$

It is of advantage to plot once the relative intensities E_n respectively the equivalent relative intensities E_n for different types of engines and important firing orders, as illustrated e. g. in Fig. 13 for a two-stroke six-cylinder in-line engine and for two different firing orders. A simple calculation will then be sufficient to judge the suitability of a proposed engine arrangement.

3.3 Stressing the crankshaft by resonant torsional vibration:

The twisting moment, transmitted by resonant vibration to the section between points K and $K+1$ in the homogeneous part of the system according to Fig. 11a, is determined by the following equation, with due regard to equation (13) at the torsional amplitude $\pm \alpha_i$:

$$M_{K,K+1} = \pm \alpha_i c_{ot} \delta_k \frac{1}{\cos \left(\frac{\delta_k}{2} + \gamma \right)} \sin \left(\delta_k \frac{K}{2} + \gamma \right) \quad (38)$$

Analogously, the twisting moment transmitted by torsional vibration to an arbitrary point in the homogeneous part of the system according to Fig. 11b ($x \rightarrow \infty$) is given by the following equation:

$$M_{Kx} = \pm \alpha_i c_{ot} \delta_k \frac{1}{\cos \gamma} \sin \left(\delta_k \frac{Kx}{l_{ot}} + \gamma \right) \quad (39)$$

Under the assumption of continuous mass, the course of the moment, transmitted during resonant torsional vibration to the homogeneous part of the system, is re-

presented in this part by a sine curve; under the assumption of partial, separate masses it is represented by a stagewise curve; the more it approaches the sine curve, the greater the number z of partial masses (see Fig. 5).

Further below only the system according to Fig. 11b is considered. The twisting moment, transmitted by torsional vibration to the system, reaches its maximum value M_{max} in the vibration node. When $l_{ou} \leq l_{ot}$, then

$$M_{max} = \pm \alpha_i c_{ot} \delta_k \frac{1}{\cos \gamma} \quad (40)$$

When $(l_{ot} + l_{ti}) \geq l_{ou} \geq l_{ot}$, then

$$M_{max} = \pm \alpha_i c_{ot} \delta_k \frac{1}{\cos \gamma} \sin (\delta_k + \gamma) \quad (41)$$

For the preliminary calculation (i. e. when amplitude α_i , respectively α_i are unknown), when designing the engine, the equation (39) can be arranged as follows:

$$M_{Kx} = \pm \frac{P_x E_n}{q r \Omega_k} \chi c_{ot} \sin \left(\delta_k \frac{Kx}{l_{ot}} + \gamma \right) \quad (42)$$

4. A numerical example:

The calculation of torsional vibration by means of the nodal factor method is apparent from the following numerical example of a six-cylinder two-stroke, medium-size Diesel engine (bore $D = 310$ mm, stroke $L = 360$ mm, firing order 1-4-5-2-3-6, range of speed $n = 400$ to 750 r. p. m.). The engine is coupled to an electric generator.

The amplitudes of harmonic components p_n are given according to (2) in Table II, and the damping coefficient has been estimated according to similar engines as $q = 5 \cdot 10^{-3}$ kg s cm $^{-2}$.

4.1 The equivalent torsional system and the calculation of the angular velocity of natural vibration:

When reducing to shaft diameter $D_{1/2} = 225/135$ mm (i. e. of the same size as the main journal of the crankshaft), the equivalent system of the engine-driven generator mentioned according to Fig. 14 is determined by non-dimensional characteristics:

$$\mu = \frac{\Theta_{ot}}{\Theta_{II}} = \frac{387}{2090} = 0.185; \lambda = \frac{l_{ti}}{l_{ot}} = \frac{17.5}{513} = 0.034.$$

The principal (fictitious) angular velocity of the system vibration according to (1) is then:

$$\Omega_o = \sqrt{\frac{c_{ot}}{\Theta_{ot}}} = \sqrt{\frac{34.8 \cdot 10^6}{387}} = 300 \text{ p. s.}$$

Nodal factors:

a) calculation according to Table I

$$\delta_1 = \sqrt{\frac{1 + \mu}{\lambda + \mu_1 + \mu_2 \theta^2}} = \sqrt{\frac{1 + 0.185}{0.034 + 0.338 + \frac{1}{41} \cdot 3.19}} = 1.62$$

b) from the nomogram in Fig. 9 consistent values $\delta_1 \approx 1.62$ and $\delta_2 \approx 4.5$ are read.

Angular velocities of one-node and two-node torsional vibration according to (2):

$$\Omega_1 = \delta_1 \Omega_o = 1.62 \cdot 300 = 486 \text{ p. s.}$$

$$\Omega_2 = \delta_2 \Omega_o = 4.5 \cdot 300 = 1350 \text{ p. s.}$$

The angular velocity of the two-node vibration is already so high that in the range of operational speed it will excite resonances of higher orders than $n_{min} \approx 17$, which are no longer dangerous. It is, therefore, sufficient to follow only forced vibration, which resonates with the one-node natural vibration. In the range of operational speed, the resonance of harmonic components is of orders

$$\kappa = \frac{30}{\pi} \Omega_1 \frac{1}{n_{max}} \div \frac{1}{n_{min}} = \frac{30}{\pi} \cdot 486 \left(\frac{1}{750} \div \frac{1}{400} \right) \approx 6 \div 12,$$

of which especially the major harmonic component resonance of the order $\kappa = 6$ can be dangerous.

The maximum stress is in the vibration node; when assuming that the mass is uniformly distributed in the homogeneous part, it lies according to (33), with $i = k = 1$ and $\gamma = 0$, at the distance

$$l_{ou} = \frac{\pi l_{ot}}{2 \delta_1} \approx \frac{\pi l_{ot}}{2 \cdot 1.62} \approx 0.97 l_{ot} < l_{ot},$$

i. e. in the last throw of the crankshaft.

4.2 Stressing of the crankshaft by resonant torsional vibration:

With $z = 6$ it is already possible with sufficient accuracy to consider the mass of the homogeneous part as being uniformly distributed. If then, according to Fig. 12, the nodal factor ϱ is of the value

$$\varrho = \alpha_o = \frac{4 \sin \delta_1}{2 \delta_1 + \sin 2 \delta_1} = \frac{4 \sin 1.62}{2 \times 1.62 + \sin (2 \times 1.62)} = 1.271$$

the vibration amplitude in point O of the shaft at resonance with the harmonic component of κ order is according to (37)

$$\alpha_{ox} = \frac{P_x \varrho}{q r \Omega_1} E_n = \frac{1.271}{5 \times 10^{-3} \times 18 \times 486} P_x E_n = 0.0291 P_x E_n$$

and the maximum twisting moment according to (40) with $\gamma = 0$:

$$M_{max} = \pm \alpha_{ox} c_{ot} \delta_1 = \pm 0.0291 \cdot 34.8 \cdot 10^6 \cdot 1.62 P_x E_n = \pm 1.642 \cdot 10^6 P_x E_n.$$

When a homogeneous part, consisting of $z = 6$ separate masses is considered for calculation, then from the diagram in Fig. 12 with $\delta_1 = 1.62$ and $\gamma = 0$: $\kappa = 1.273$ and, therefore, for $\delta_1 \approx 1.625$ the $\varrho_n = 1.261$.

The angular deflection in point 1 (first mass) is then at resonance with the harmonic component of κ order: $\alpha_{1n} = 0.0288 P_x E_n$ and the maximum twisting moment

in the vibration node in the proximity of the last partial mass ($K = z = 6$) according to (38) $M_{max} = \pm 1.632 \cdot 10^6 P_x E_n$.

By comparison it is quite obvious that with one-node vibration, the difference between a continuously distributed mass and six separate masses in the homogeneous part of the system is, in the given case, negligible.

The maximum torsional stress of the crank pin $D_{1/2}/d_1 = 210/110$ mm of the last throw of the crankshaft is:

$$\tau_{max} = \pm \frac{M_{max}}{W_{t1}} = \pm \frac{1.632 \cdot 10^6}{1680} P_x E_n \approx \pm 970 P_x E_n,$$

where the resisting moment of cross section is

$$W_{t1} = \frac{\pi D_1^4 - d_1^4}{16 D_1} = \frac{\pi 21^4 - 11^4}{16 \cdot 21} \approx 1680 \text{ cu. cm}$$

The vibrations stress τ_{max} during resonances of the individual harmonic components are evaluated in Table II, where the corresponding resonance speed n_{res} and the values E_n read for the firing order 1-4-5-2-3-6 from the diagram in Fig. 13, are also listed.

Table II

κ	n_{res} (1/min)	P_n (kg/s ² cm)	E_n	$P_n E_n$ (kg/s ² cm)	$\pm \tau_{max}$ (kg/s ² cm)
6	775	1.03	1.000	1.0300	1000
7	664	0.76	0.046	0.0373	36
8	581	0.50	0.350	0.1757	170
9	516	0.30	0.095	0.0276	27
10	465	0.27	0.350	0.0948	92
11	422	0.17	0.046	0.0083	8
12	388	0.10	1.000	0.1000	97

It is evident from Table II that only the resonance of the major harmonic component of order $\kappa = 6$, which is in the proximity of the maximum operational speed, is dangerous for the operation of the engine. To safeguard the operation in this sphere it is necessary either to move the resonance in the direction of higher speed by changing the size of the system masses, as well as by using a flexible coupling for the connection of the generator, or to suppress it by means of a torsional-vibration damper.

5. Conclusion:

The paper treats of a new method of calculating the torsional vibration of crankshaft of internal combustion engines, worked out and applied in the recent years in Czechoslovakia. This method is superior to the existing known methods by reason of its simplicity in practical application. While maintaining sufficient accuracy, it enables the calculation of the torsional vibration of all standard sets driven by internal combustion engines, which can be reduced into equivalent homogeneous torsional systems with additional masses of both ends, while

the homogeneous part can be formed by an arbitrary number of equivalent masses (engines with any number of cylinders).

The calculation of natural torsional vibration is reduced to the determination of the so-called nodal factors, which characterize the individual vibration modes. For nodal factors of one- and two-node vibration, simple enclosed relations were found and still further simplification was obtained by the use of nomograms. The method of nodal factors facilitates also the calculation of forced torsional vibration, which is very complicated when using the existing methods. The method is to a large extent of common validity, as it uses non-dimensional quantities, characteristic for the torsional system of engines without any regard to their size.

The application of this method is of advantage especially in designing the engine, when the effect of a whole series of constructional arrangements and changes of the crankshaft mechanism, or the magnitude and manner of coupling of additional masses upon the position of the resonance speed, must be informatively appraised. Nomograms facilitate also the design of the torsional-vibration dampers, especially tuned dynamic eliminators.

Thus the designer finds it possible to include in his considerations, in a quite simple way, the problem of torsional vibration, which is often decisive for the safe operation of the engine.

Literature.

1. *Budinský F.*: Practical Calculation of the Frequency of Natural Torsional Vibration of Piston Engines with Cylinders in Line, Report ČKD, ÚTVS 0311, 1946. Praktický výpočet frekvence vlastních torsních kmitů řadových pístových motorů, zpráva ČKD, ÚTVS 0311, 1946.
2. *Porter F. P.*: Methods for Calculating Torsional Vibration, from the book: The Development of Improved Means for Evaluating Effects of Torsional Vibration of Internal Combustion Engine Installations, SAE War Engineering Board, 1945.

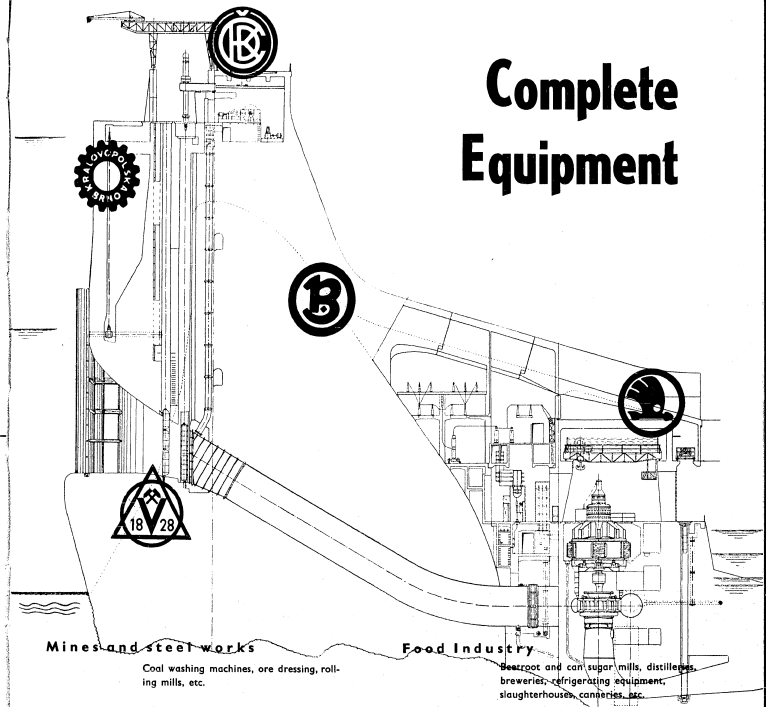


For
Diesel engines
of all kinds
please
apply to

STROJEXPORT

SOLE EXPORTERS
•
PRAHA
CZECHOSLOVAKIA

Complete Equipment



Mines and steel works

Cool washing machines, ore dressing, rolling mills, etc.

Power plants

Steam power plants, water power plants.

Chemical industry

Equipment for the production of heavy or light chemicals, pharmaceuticals, etc.

Food Industry

Beerroot and can sugar mills, distilleries, breweries, refrigerating equipment, slaughterhouses, canneries, etc.

Building Industry

Cement works, refractory equipment, lime kilns, gravel pits, equipment for stone quarries, etc.

Wood Industry

Saw mills, plywood and veneer works, etc.

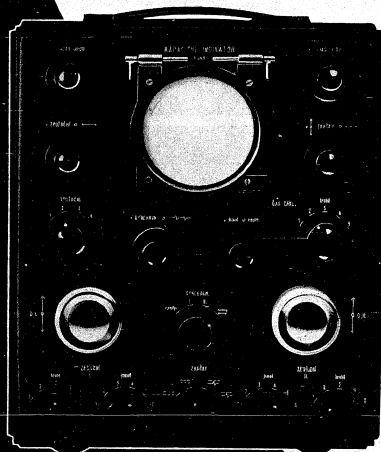
Other Industries

Tobacco factories, skating rinks, equipment for the production of rubber and leather footwear, bicycles, motorcycles, motorcars, sewing machines and for many other engineering works. They are the products of world-famous makes such as: Škodaworks, ČKD, Vítkovice Steel Works, The First Brno Engineering Works, Královo Pole Engineering Corporation, etc.

TECHNOEXPORT

foreign trade corporation for export of complete industrial plants

PRAHA-CZECHOSLOVAKIA



Front view of the indicator.

PORTABLE UNIVERSAL INDICATOR FOR RECIPROCATING ENGINES

BAZIKA VLADIMIR AND ŠTAINBRUCH JOSEF, ENGINEERS

(Requirements for Oil Engine Indication - Review of Implemented Principles - Description of Capacitive Indicator as Developed by the Oil Engine Research Institute.)

1. Introduction.

A characteristic feature of the constantly expanding production of oil engines in Czechoslovakia are the extensive demands for the research and development of devices capable of measuring and recording engine performance as well as any phenomenon by which it is accompanied. In former years, these devices were predominantly of the mechanical type, but as they failed to meet the ever-increasing requirements of the oil engine industry, they have gradually been replaced by measuring instruments based on the electric principle. The latter proves to be better adaptable to measurements of the desired characteristics.

This is especially true for oil engine indication. In former years, indicators were throughout of the mechanical type. Since then, they have gradually been replaced by far more suitable devices functioning on the basis of various principles of which electric indicators are the more advanced representatives. The function of these devices is based on the conversion of pressure or movement into an electric factor, its registration being effected either by a loop- or a cathode-ray oscillograph. Selecting, for any given application, the best indicator presents quite a formidable problem, each of several different available types having disadvantages as well as advantages peculiar to itself.

To reduce the former and increase the latter, to make available to the engine world in Czechoslovakia an indicator able to satisfy the most exacting requirements and expectations, while being applicable to all reciprocating engines operating over an appreciable range and under widely varying conditions, the Oil Engine Research Institute in Prague has newly developed a new universal indicator. A detailed description of it, as well as a brief analysis of the problems presented by the measuring and recording of the pressures and of the positions and distances or angular extents of travel of the engine components that are under investigation, and periods of time involved, etc., is given below. Accompanying the description is a study of the various implemented principles on which the development of this new universal indicator has been based.

2. Requirements for Indicating the Functioning of an Oil Engine.

The following paragraphs deal with the requirements that must be met by every successful, modern indicator when measuring and recording the functioning of an oil engine, if it is to deserve being called a universal indicator, requirements, which as a matter of fact, do correspond generally to those presented in the case of every reciprocating engine.

2.1 Measuring Requirements.

2.1.1 Frequency Range of Indicator Necessitated for Distortion-free Recording.

Pressure conditions in the cylinder of a four-stroke oil engine repeat themselves completely every second crankshaft revolution, whereas, in a two-stroke engine cylinder, they are reproduced every revolution. The respective functions of the measuring element and the recording element must faithfully follow the periodically developing pressure variations. From records of pressure variations useful data can be obtained, assuming, of course, that the indicator's functioning involves distortion neither in the measuring nor in the recording stage.

In practice, having reference particularly to indicators of the mechanical type, a tendency has developed to make a general appraisal of a given indicator by specific evaluations of its performance at the marginal R. P. M's, e.g. a distortion-free recording of pressures at an engine speed of $n \leq n_m$. This tendency, which we might term a "habit", is based on entirely false assumptions. In most cases not the speed range is the decisive factor but another aspect, one of still greater importance, namely the relationship between the duration of the process and the duration of the fundamental period or, as the case may be, the steep course of the measured quantity. It was perhaps taken for granted that the range of applicability of the mechanical indicator or of some of its components is necessarily governed by engine

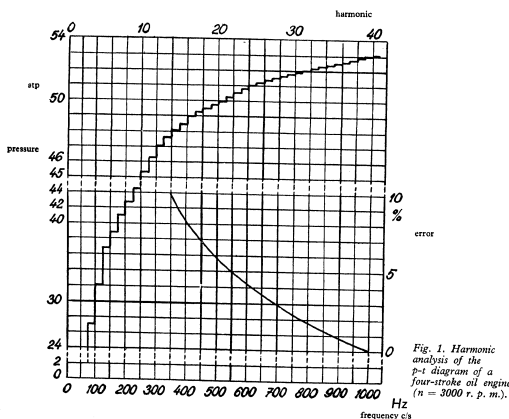


Fig. 1. Harmonic analysis of the p - t diagram of a four-stroke oil engine ($n = 3000$ r. p. m.).

revolution limits, as is manifest in the printed matter of some of the producers of indicators. This assumption, we must say, cannot be accepted by ourselves, our rejection being based on general safety considerations. An exactly determined limitation of applicability, having reference to distortion-free diagrams of various indicator types, becomes possible only when, in addition to the natural frequency, the highest measured frequency is also known. It is, therefore, necessary to

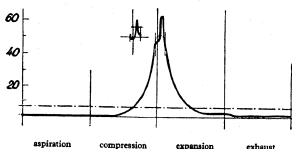


Fig. 2. Loop Oscillogram for pressure conditions in the combustion chamber of an oil engine ($n = 2015$ r. p. m.).

divide the individual pressure course, seen as a periodic phenomenon, into its constituting frequency components, the fundamental one thereof then being determined by the duration of the period in which the individual phenomenon takes place, for example for a two-stroke engine it follows the formula $f_1 = \frac{n}{60}$ and for

a four-stroke engine the formula $f_1 = \frac{n}{2 \cdot 60}$. From the

harmonic analysis we can then determine which harmonic component will provide the highest frequency for distortion-free indicating.

Recently, some analyses of oil engine combustion pressure have appeared in print. In view of the hitherto existing and in many a case false assumptions, as well as in view of the unduly high value for the highest harmonic component, it is perhaps desirable that we set forth here below three typical harmonic analyses.

Fig. 1 shows the harmonic analysis of the pressure diagram of a four-stroke engine ($n = 3000$ r. p. m.) but only up to the 40th harmonic. Beyond that, any increase of amplitude is inconsiderable; for that reason it becomes practical to adopt the 40th harmonic for the highest measured frequency. Unfortunately the original shape of the pressure diagram has not been published so far.

In Fig. 2 we see the pressure conditions in the combustion chamber of an oil engine, where $n = 2015$ r. p. m. In Fig. 3 we see the harmonic analysis of its first 10 sine and first 10 cosine components. Regarding the sine components the convergence pictured is not yet a satisfactory one. By grouping these 20 curves a fairly exact oscillogram is obtained up to the peak which is plotted with a dotted line, see Fig. 2. The adjacent figure shows the difference in the peak of the diagram how the indicated process departs from the analyzed one. By a mathematical analysis 2×40 components were determined; the peak extends only to the dash-line which means that it falls short by 7% (of the original 57, only 53 at). For an exact recording of the diagram peaks a harmonic much higher than 40 is necessary.

The first 2×10 components presented by the Mader analyzer are shown in Fig. 3. By grouping these 20

curves the same diagram repeated itself with the exception of the peak extending along the dotted line a-b. The adjacent figure shows a peak difference (analysis minus indicator). By a mathematical analysis of 2×40 components we obtain a peak extending to the top-dotted line and therefore still with an error amounting to 7% (53 instead of 57 at). For a true recording of the sharp peaks a high frequency is, therefore, necessary.

From measurements made by Dr. Oesterlin (3) we have given here two diagrams with extremely steep pressure curves, namely combustion pressure curves in Fig. 4 and injection pressure curves in Fig. 5. Fig. 6 shows the relationship between the diagram amplitude and the actual range of the phenomenon under various frequency limits of the amplifier. The curves had been obtained by a wide-band amplifier and a variable cut-off frequency and a cathode-ray tube by photography. It is clear that the frequency spectrum of the combustion pressure with an ignition delay (Fig. 4) is wider than the injection pressure spectrum.

It is apparent from the diagram that for a correct recording of the steepest curves for combustion pressure a 150th harmonic is necessary, while, for the recording of injection pressure, a 100th harmonic suffices. In the case of a four-stroke engine of 2400 r. p. m. a 150th harmonic for the indicator with a frequency range of approximately 3000 c/sec is necessary for a distortion-free indication, and for a two-stroke engine of the same speed a frequency range of up to 6000 c/sec.

These requirements may appear to be unduly exacting while applying only to exceptional cases with a maximally steep increase of pressure. As it can be assumed that much lower frequencies should suffice for normal pressures and strokes, special checking tests were conducted by the Oil Engine Research Institute.

The characteristics tested were the timed course of combustion pressure, that of injection pressure, and the timed stroke of the injection nozzle pintle in a four-stroke engine, with a bore of 170 mm. The measurements were carried out with a capacitive-type indicator, the DISA of Danish make, with a variable cut-off

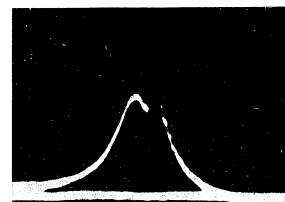


Fig. 4. Combustion pressure diagram (with an ignition delay), the analysis of which is shown in Fig. 6, curve 1.

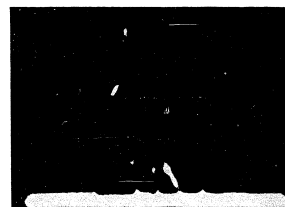


Fig. 5. Injection pressure diagram, the analysis of which is shown in Fig. 6, curve 2.

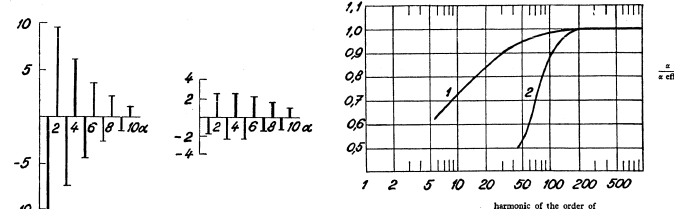


Fig. 3. Harmonic analysis of diagram shown in Fig. 2. This diagram, seen as an oscillogram, gives 2×10 components depicted in spectral chart. We see unsatisfactory convergence, especially in the sine.

Fig. 6. The relationship between the diagram amplitude and the actual range of the phenomena under the various frequency limits of the amplifier.
Curve 1 - combustion pressure (see Fig. 4)
Curve 2 - injection pressure (see Fig. 5)

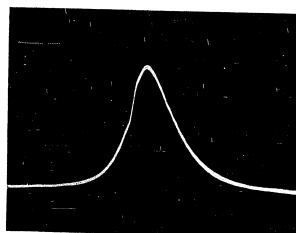


Fig. 7a. Transmission into the 8th harmonic (-3 db).

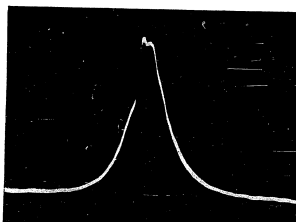


Fig. 7b. Transmission into the 20th harmonic (-3 db).

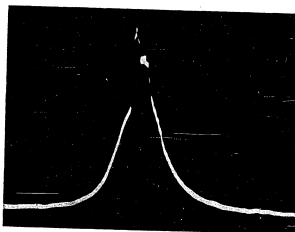


Fig. 7c. Transmission into the 50th harmonic (-3 db).

frequency. A low-pass filter with cut-off frequency (-3 db): 100, 250, 600, 1700, 5000 c/sec was successively introduced into the amplifier outlet. Then photographs were taken during a stabilized engine state of the pressure course and of the pintle stroke of the injection nozzle under all five various cut-off frequencies. During photographing, the engine speed was 1360 and 1500 r. p. m. Thus photographs were taken of the individual distortion-free courses successively at the approximately 8th, 20th, 50th, 150th, 400th harmonics. These photographs are shown on pages 4-7, Fig. 7, 8, 9 (a-e). There appears to be some difference also among the injection and combustion pressure course up to the 150th and up to the 400th harmonic but in each case the maximum pressure seems to be practically the same. The distortion-free conversion of the pressure course into the 50th harmonic shows a 5% decrease in the maximum pressure, whereas into the 20th it amounts almost to 20%. The results are plotted in a graph in Fig. 10.

In view of a distortion-free recording of the injection nozzle needle stroke we must use at least the 150th harmonic, as shown in the diagram in Fig. 10.

An examination of the examples cited shows that the need of distortion-free recording indicates the use of the 150th harmonic. The frequency range of the indicator must then correspond to the relations:

$$f = \frac{n}{2.60} 150 \text{ (c/sec) for a four-stroke engine and}$$

$$f = \frac{n}{60} 150 \text{ (c/sec) for a two-stroke engine,}$$

where $n = \text{r. p. m. of the engine tested.}$

Apart from some extreme cases of high-speed oil engines (for example engines of the type of CUMMINS with $n = 4000 \text{ r. p. m.}$) all other present-day oil engines have a maximum speed of 2400 r. p. m. The frequency

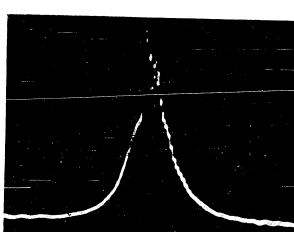


Fig. 7d. Transmission into the 150th harmonic (-3 db).

Distortion in the registered pintle lift of the injection nozzle due to various cut-off frequencies of the indicator. The measurements were made with a DISA indicator on a four-stroke engine, bore of 170 mm, $n = 1360 \text{ r. p. m.}$

range of a universal indicator for oil engines must therefore be based on the formula

$$f = \frac{2400}{60} 150 = 6000 \text{ c/sec.}$$

2.1.2 Synchronization.

Mere observation of the various phenomena and conditions on the screen sometimes suffices to judge the effects, the various kinds and extents of engine adjustments produce. To cite but a few examples, we can watch the dripping of the nozzle on termination of the cyclical injection in consequence of engine loading variations, the proper functioning of the spring-loaded injector-holder (to see that the spires of the spring are not compressed to such an extent as to touch one another) and can determine the valve lifting as well. In every case it will be found that synchronization from the phenomenon under observation alone will often be sufficient. We must bear in mind, however, that for the registration of measured quantities and conditions an exact external synchronization between the latter and the engine, is necessary.

2.1.3 Time (angle) mark points.

There are only a few cases where time-scale is not needed. In most cases it is not only essential to provide the diagram with a time-scale but also to have the top dead centre position of the cylinder under investigation indicated. As an example we can mention the case where the duration of fuel injection into the cylinder and the moment of injection in regard to TDC is to appear in the diagram.

2.1.4 Simultaneous Picturing of Several Phenomena.

Requirements are often put forward for simultaneous portraying of two or even more phenomena. This is primarily the case in recording the lifting of the injection nozzle pintle and of combustion pressure variations,

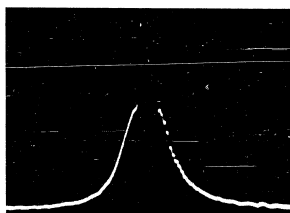


Fig. 7e. Transmission into the 400th harmonic (-3 db).

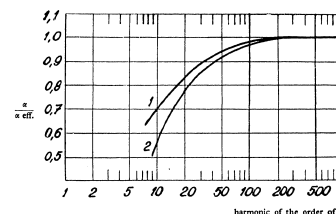


Fig. 10. The relationship between the diagram amplitude and the actual range of the phenomenon under various cut-off frequencies of the amplifier.
Curve 1 - combustion pressure (see Fig. 4).
Curve 2 - injection pressure (see Fig. 5).

while the simultaneous plotting of the time-scale greatly facilitates e. g. the determination of the ignition delay in engines with steep pressure increase. In another case we want the device to record the lifting of the pintle plotted against injection pressure or pressure waves in the exhaust manifold against pressure conditions in the inlet manifold, or low-pressure conditions in the cylinder, etc. Measurements of a greater number of quantities are less frequently required, and are required mainly for multicylinder engines.

2.1.5 Calibration.

For analyzing measurements of pressure variations in the exhaust and inlet manifold, combustion and injection pressure variations as well as motion data, the values of pressure and motions under investigation must be known with as great an accuracy as possible. An important pre-requisite for these analyses is the possibility of carrying out the calibration smoothly and with the utmost reliability. It has been shown that the most successful method is available when calibration lines are plotted directly in the picture of recorded measurements. The importance of this method of calibration for a speedy and precise evaluation does not have to be emphasized.

2.1.6 Another requirement for obtaining an exact diagram and for its facile evaluation is the linearity of the horizontal as well as vertical scale. By including the engine's angle-marking and by calibrating the measured quantities, a relative degree of precision for both scale types is obtainable even though non-linearity may be present, probably making it necessary to re-draft the diagram, e. g. the determination of p_p (= mean pressure of internal engine losses) and of p_i (= mean indicated pressure).

2.1.7 Recording of Observed Phenomena.

Although in most cases a simple observation of the pictured pressure variations and the course of the stroke surfaces, the need of really precise measurements dictates their registration in permanent form. In view of a more facile evaluation of the diagrams obtained, enlargements can be made by photography to make available to all concerned a permanent document showing the shape and size of the quantities measured. In addition, they

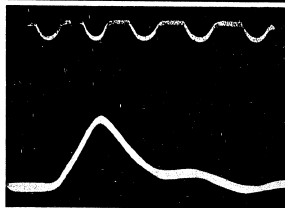


Fig. 8a. Transmission into the 8th harmonic (-3 db).

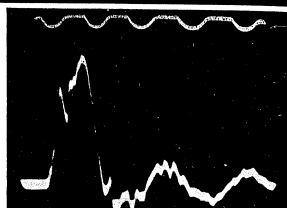


Fig. 8e. Transmission into the 400th harmonic (-3 db).

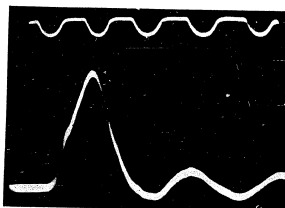


Fig. 8b. Transmission into the 20th harmonic (-3 db).

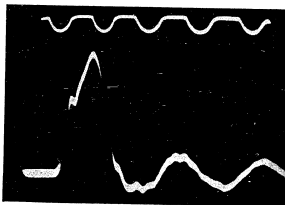


Fig. 8c. Transmission into the 50th harmonic (-3 db).

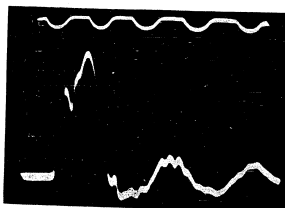


Fig. 8d. Transmission into the 150th harmonic (-3 db).

would facilitate closer comparisons of measured conditions of the same type, obtained, however, during different time periods. It should be borne in mind that the thickness of the diagram lines constitutes another important factor influencing the reliable evaluation of measurement results.

2.2 Service Requirements of the Measuring Device.

For measurements under operating conditions simplicity of control presents itself as another important factor facilitating the operation and maintenance of the apparatus even by medium-schooled operators. A modern universal indicator must be adaptable to the increasing requirements of automation of measurements and remote control. It must, too, provide for remote control of the measuring device with only a single operator at the central station. The universality of the device is augmented by a precise operative ability and by its resistance to engine vibrations and noise. Readiness for operation, generally limited by imposed synchronization with the measured engine, e. g. the time taken to connect the various synchronizing devices to the engine crankshaft, is another factor contributing to the successful economic operation of the measuring device. The benefits resulting from the measurements must always bear a reasonable relationship to the cost of the measuring device and the wages. In this respect special emphasis must be laid on the reliability of the pick-ups. Since pick-ups are the most exposed parts of the installation, the mechanical and partly thermal stresses inevitably constitute the major cause of breakdowns of all hitherto known indicators. Therefore, the design of the pick-ups

Distortion in the registered course of injection pressure due to various cut-off frequencies of the indicator. The measurements were made with a DISA indicator on a four-stroke engine, bore of 170 mm, $n = 1,360$ r. p. m.

Distortion in the registered pintle lift of the injection nozzle due to the various cut-off frequencies of the indicator. The measurements were made with a DISA indicator on a four-stroke engine, bore of 170 mm, $n = 1,360$ r. p. m.

must be as simple, as compact and as small-sized as possible, while retaining a considerable robustness and lending themselves to facile maintenance and overhaul. During the measuring process the need often presents itself to record an indicated section of a crankshaft revolution or that of every other revolution, in the case of a four-stroke engine. Even this requirement can be met by the universal indicator.

2.3 Determination of the Salient Requirements for an Exact Universal Indicator Suitable for Service Operation of Oil Engines.

From analyses described in paragraphs 2.1 and 2.2, those requirements can be summed up as follows:

- Frequency range: 0 - 6000 c/sec.
- Reliable synchronization to be carried out, if possible, without any mechanical connection to the engine.
- Possibility of introducing time (angle) scale and determination of the top dead centre.
- Simultaneous picturing of at least two phenomena.
- Reliable calibration.
- Linearity of time and vertical scale.
- Easy and accurate calibration of measured quantities and conditions.
- Simple maintenance by only one person, if possible.
- Remote control.
- Precision.
- Operational readiness.
- Design simplicity and reliability of the pick-ups.
- Possibility of picturing only one single fraction of crankshaft revolution.
- Possibility of picturing only one single fraction of every other revolution.
- Resistance to engine noise and vibrations.
- Possibility of measuring both pressures and movements.

3. Review of Principles Used, Analysis of their Characteristics and Evaluation of Adequacy.

Not all of the requirements that an universal indicator may be called upon to satisfy (see paragraphs 2, 3) can be met. All principles underlying the designing of the various types of indicators are capable of meeting them only partially.

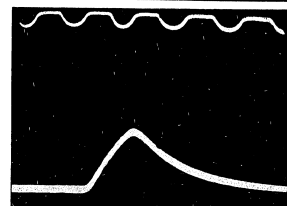


Fig. 9a. Transmission into the 8th harmonic (-3 db).

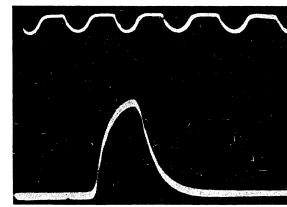


Fig. 9b. Transmission into the 20th harmonic (-3 db).

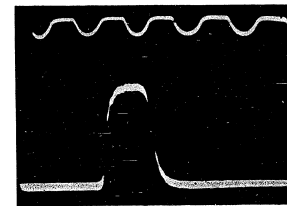


Fig. 9c. Transmission into the 50th harmonic (-3 db).

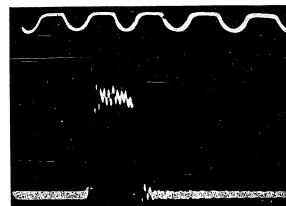


Fig. 9e. Transmission into the 400th harmonic (-3 db).

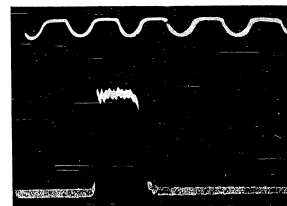


Fig. 9d. Transmission into the 150th harmonic (-3 db).

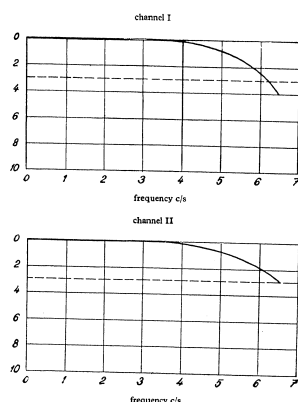


Fig. 11. Frequency Response of the Indicator.

3.1 Mechanical Indicators.

It is beyond question that indicators based on mechanical principles have until now been in widespread use; this preference is explained by their simplicity of design. They are used especially for measurements of combustion pressures, of low pressures and of compression pressures. Consequently, their use has been limited generally to pressure measurements. But even for those kinds of measurement their usefulness is additionally limited by their natural frequency.

The attempt to increase their low natural frequency has led foreign countries to develop a series of various types and layouts. Notwithstanding all efforts in this direction, the hitherto best known mechanical indicator, the MAIHAK, with a spring-loaded rod, has a maximum frequency of only 560 c/sec (1). From the point of view of practical operation, the advantages of mechanical indicators, consisting in their simple design and resistance to engine noise and vibrations, cannot be disputed; another advantage lies in on-the-spot evaluation of their diagrams which in addition, are of permanent value. When adequate writing instruments and paper are used, they provide for a non-excessive thickness of traces.

The development of mechanical indicators appears for all practical purposes to be completed since over the past ten years only minor improvements have been added. When measuring steam-engine performance, the mechanical indicator might still present some usefulness in facilitating quick evaluations. In the field of oil engines, however, the use of mechanical indicators is limited to cases where only conditions with low frequency are to be investigated.

3.2 Microindicators and Optical Indicators.

The attempt toward an increase of the applicability of mechanical indicators led to a reduction of their inertia mass. The first step in the development of indicators with a higher frequency range was the realization of the microindicator. The writing element of these indicators is located right above the piston rod, the connection being secured by a spring (no lever transmission). Only too frequently the diagrams are written by a needle on a carbonized plate and are but a few millimetres in size. They cannot be observed directly and prior to evaluation must first be enlarged optically.

A similar principle is used in the case of etching instruments; here, pressure is exerted by a diaphragm on a diamond-tipped element writing on a glass plate. Finally, the mechanically writing element has been practically replaced by a massless element, a light-beam. The indicator MAIHAK using a spring-loaded rod has been re-designed on the same principle. At the end of the spring-rod is affixed a mirror from which, during a pressure change, a beam is reflected onto another mirror, the latter executing a movement corresponding to the movement of the piston so that we obtain a closed p-v diagram on the screen.

As compared with mechanical indicators, optical indicators do not provide the possibility of carrying evaluations of measurement records on the spot.

The drive to increase the natural frequency of micro-indicators and optical indicators led finally to a design that was more complicated than that of mechanical indicators, without any substantial advantage being achieved. As a consequence, indicators of this type failed to win general acceptance and have had to give way to electrical indicators affording a more faithful plotting of the desired characteristics.

3.3 Maximeters, Glowplugs and Pneumatic Indicators.

The design simplicity of mechanical indicators and their low natural frequency led to the development of indicators with limited applicability, the so-called maximeters; these instruments are suitable for measuring maximum pressures (e. g. compression, combustion and injection pressures). Foreign producers have developed quite a number of different mechanical maximeters which, however, are suitable for low frequency measurements only. The best known among them are the pneumatic maximeters provided with a cut-off switch and a manometer (e. g. those produced by Messrs. OKILL, U. S. A.). The frequency range of maximeters based on the use of glowplugs is of such a magnitude as to allow measurements of maximum pressures, their operation, however, being conditioned by the use of compressed air. Maximeters of this type are the forerunners of glow-plugs and electro-pneumatic indicators. Notwithstanding their advantage which consists in the high sensibility of their pick-ups and facile calibration, glowplug-indicators have not come into wide acceptance because of the complicated design of their recording device. Electro-pneumatic indicators, however, are among the most used and most precisely functioning indicators available, e. g. the Farnboro. The diagrams obtained from these indicators consist in a number of points plotted during successive cycles so that there exists a fair dissipation of points on the ground of which the resulting curve is

then traced. For this reason, indicators of this type are not adaptable to the recording of individual quantities and phenomena. However, they do afford facile calibration, produce sufficiently large diagrams and enable on-the-spot evaluations of the latter with no great difficulty; moreover, they impose modest demands on the operator. Their only shortcoming is their near-universality. They are applicable mainly to measurements of combustion and low pressures. They are difficult to transport and their operational readiness is limited.

3.4 Electrical Indicators.

In the transition from the mechanical indicator, via the optical one, to the electrical indicator, the recording approaches perfection because of improved frequency transmission. This advantage, however, is governed by larger and more complicated devices as well as more exacting maintenance. Their applicability, however, has been broadened so that now not only are the individual quantities and phenomena recordable but continuous observation of pictured diagrams has also become a possibility. This is a welcome advance in view of the fact that speedy evaluation of measured quantities is now available, on the strength of which any departure from engine adjustment can be decided upon on the spot.

For the measurement of required characteristics, electrical indicators make use of electric principles and phenomena. The highest measurable frequency is determined by the maximum frequency, on the basis of which one of the three principal parts of the device, namely the pick-up, the amplifier or the portraying section, are capable of functioning and producing a distortion-free diagram.

3.4.1 Appraisal of Recording Methods.

Depending on the portraying method adopted, electrical indicators can be divided into cathode-ray tube or loop type indicators. Cathode-ray tube indicators are based on the use of the electronic beam, whereas the loop indicator uses a light beam.

a) General Considerations.

An electronic beam deflection can be effected in an electric field without inertia fairly easily, whereas for the deflection of a light beam a mirror is needed which, in addition to its inherent mass, must be provided with a mass-system to produce deflection. This constitutes the considerable disadvantage of the loop oscillograph.

b) Frequency Range.

The highest transmitted frequency of the loop oscillograph is determined mainly by the natural frequency of the loop. By using a damped loop $\alpha = 0.7$, the damping higher oscillation disappears in the resonance. As a result an amplitude decrease of about 30 % sets in. According to the latest development of technics in this field, loop oscillographs are applicable for distortion-free recording of sine curves up to 17 Kc/sec. With regard to their frequency range, loop oscillographs are capable of meeting exacting requirements in this respect but their excitation, if it is to fulfil the demands of D. C. transmission, is a difficult one. While, on the one hand, the frequency range of the cathode-ray tube, which is of the order of 10^8 c/s, is limited by the time of passage of electrons between the deflection plates, on the other hand, the cut-off frequency is determined by the type of the amplifier used.

c) Overloading.

Loop oscillographs are very susceptible to thermal overloading so that the greater the input of the loop (the loop for higher frequencies) the greater also is the susceptibility. Current-sensitive loops withstand high overloading fairly well. In the case of overloading, the zero position is displaced and the filament destroyed (burnt). An electronic oscillograph, however, is capable of withstanding a high degree of overloading, its magnitude being determined solely by the voltage applied.

d) Accuracy of Evaluation.

Statistic accuracy of evaluation is determined primarily by the thickness and sharpness of the trace. An identical trace is obtained with both types of oscillographs. Geometrical errors are made by loop oscillographs using a great number of loops, in that a slanting impingement of the beam generates a certain tangent error. When using cathode-ray tubes, errors are likely, due either to the domed screen or to the lessening of the beam's sharpness in case of great deflections caused by the asymmetrical electric flux between the plates. By placing the diagram in the middle of the screen, these errors can be considered as unimportant.

e) Number of Measured Quantities.

As compared with cathode-ray oscilloscopes, loop oscillographs present indisputable advantages in this respect. Loop oscillographs have been developed which are capable of recording simultaneously up to 92 individual measurements (Hathaway Instr. Co, USA), whereas cathode-ray tubes can normally produce two-beam oscilloscopes. However, four-beam oscilloscopes have also been produced recently. In cases where a greater number of registrations must be made, a set of cathode-ray tubes or electronic switches can be used although the latter do present obvious disadvantages.

f) Visual Observation.

In many cases of diesel engine research, visual observation of diagrams suffices. This kind of indication can be effected on the screen (mm).

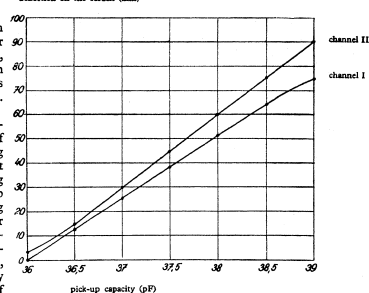


Fig. 12. Dependence of the beam deflection showed on the screen on capacity changes of the pick-up.

be achieved by cathode-ray tube oscilloscopes provided with a time-base. When employing loop oscillographs, a mechanical method must be adopted, e. g. the polygon mirror, driven by a D. C. motor, subject to variable and sensitive adjustability of revolutions. Loop oscillographs do not produce an ideal synchronization, in brief, a stable picture cannot be obtained easily.

g) Marking.
For the evaluation of diagrams, an accurate time or angle marking is necessary. The plotting can be done by calibrating the time axis. For loop oscillographs we use one loop or a rotating screen. In the case of a cathode-ray oscilloscope, calibration is effected by a second beam, which, however, can be used more advantageously for the measuring of the second quantity. Calibration can also be effected by modulating beam luminosity. In this case the interruption must necessarily be very short so as not to obscure some of the diagrams' details.

Conclusively one can say that if the main advantage of the loop oscillograph, e. g. the simultaneous recording of numerous quantities is to be fully exploited, trained personnel and a special kind of installation are needed. This type of stationary indicator is costly laboratory equipment. A cathode-ray oscilloscope, however, is a portable device, less expensive and therefore constituting a more sensible equipment than a loop oscillograph. It can be manufactured in a moderately equipped electro-laboratory and can be operated without elaborate preparations by medium-trained personnel, thus meeting all the usual requirements of an universal indicator.

3.4.2 Evaluation of Various Principles of Electrical Indicators.

a) Indicators based on the electro-magnetic principle.
As a consequence of the bending of the diaphragm, the air gap between the diaphragm and the magnet pole varies, thus evoking a corresponding change in the magnetic flux. The electro-magnetic force in the coil becomes then proportional to the scope of pressure change in the cylinder. This indicating system, therefore, provides for a derivation of the scope of pressure change in the cylinder. This is a possible source of inaccuracies and constitutes limitations to the frequency range of the indicator. The system is applicable to the measuring of pressures and small movements but does not record their constant components. The pick-ups have a high natural frequency. Their resistance, however, is more complicated though their resistance to high temperatures is not too satisfactory. Static calibration is not possible. The electro-magnetic principle is used incidentally by the English firm Standard-Sunbury.

b) Indicators Based on the Piezo-Electric Principle.
These indicators make use of the phenomenon according to which an electric charge in the direction of the electric axis is generated when imposing mechanical strain on certain kinds of crystals, the magnitude of the charge being proportional to the magnitude of the loading. It has been proved that with the piezo-electric principle the best frequency transmission can be obtained. The pick-ups of these indicators are costly to produce and present low thermal and mechanical resistance. Static calibrating is difficult and inaccurate in view of the exacting requirements presented by the high-value

inlet resistance of the amplifier. The design of pick-ups for the measuring of movements is complicated, therefore, this principle is applicable only to pressure measurements. The piezo-electric principle has been adopted also by the firms ZEISS and SIEMENS.

c) The Tensometric Principle.
This principle makes use of a resistance change brought about by a change of wire elongation. The tensometric principle was originally used for static as well as dynamic measurements of material stresses. It is suitable for some kind of pressure measurements, particularly of low-pressure conditions in the inlet manifold of an oil engine or for injection pressure measurements. The tensometric principle is not in widespread use for pressure measurements, this being due to complicated manufacturing and excessive sensitivity of the pick-ups to high temperature as well as frequent mechanical breakage. The instruments are not applicable to movement measurements. A typical embodiment of this type of measuring device is the one offered by Messrs. Norwood Control, USA.

d) Capacitive Principle.
The pick-up of the measured quantity is an electronic condenser, the capacity of which varies in dependence on this quantity. From among all the indicating systems, the indicator based on the capacitive principle uses the simplest pick-ups. Their production in the greatest variety of forms and sizes does not present any difficulty. In addition, they withstand high temperatures and are practically indestructible. Their conception permits of small size, this advantage being of utmost importance for measurements in inaccessible places. They lend themselves to static calibration and to facile movement measurements. Their sole disadvantage lies in the lack of linearity of the capacitive pick-ups. Where accurate evaluation of records is desired, this shortcoming can be overcome by a re-drafting of the diagram. For transmission purposes either amplitude or frequency modulation can be used. The first method is inadequate in that it lacks the major advantage, namely, design simplicity of the pick-ups, because other condensers forming are incorporated in the pick-up, too. The adjustment of this indicator, namely the balance of the bridge, is hard to effect, not to mention its fragility when in operation. In comparison with amplitude modulation, the obvious advantage of frequency modulation is being generally recognized, especially for the measuring of rapidly varying quantities. A detailed description is included in the printed matter (4). The DISA indicator, of Danish make, functions on frequency modulation.

The four examples cited are those best known and having the broadest application. The characteristics of the electromagnetic, of the piezo-electric and of the capacitive systems, the latter with amplitude or frequency modulation, were checked during service measurements on the oil engines of the Oil Engine Research Institute.

In addition to these principles, there exists a series of systems based on induction (differential transformer), photocell function, magnetostriction, etc., to name but a few. These principles have not met with general acceptance and the results flowing from practical application on oil engines have not been subject to extensive investigation in Czechoslovakia.

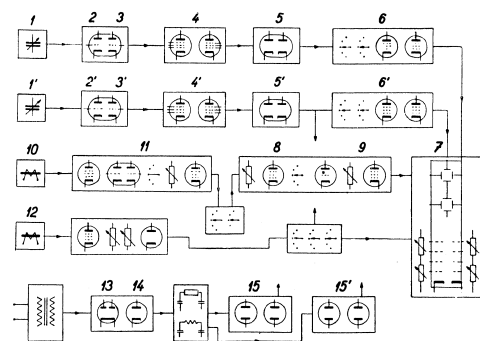


Fig. 13. Layout scheme of a two-beam capacitive indicator developed by the Oil Engine Research Institute.

3.5 Brief Evaluation of the Various Principles' Characteristics.

An analysis of means aimed at meeting the requirements of indication discloses that none of the various principles described in paragraph 3.4 are capable of ideal performance. In each case a compromise must be accepted (more or less), since every principle used has its advantages and disadvantages. As regards fulfillment of the requirements expected of an universal indicator (exact measurements of pressures and movements), the most reliable principles are the electro-magnetic and the capacitive. The most suitable principle from the point of view of design simplicity of the pick-ups, easy maintenance and possibility of static calibration is the capacitive, inasmuch as frequency modulation is used. The pick-ups of this principle do not form an inherent part of the installation and every factory engaged in oil engine indication can produce them in its own workshops and laboratories without any difficulty.

4. Selection of Principle.

The selection of the capacitive principle with frequency modulation and the use of a two-beam cathode-ray tube for simultaneous recording of two processes by the Oil Engine Research Institute, in view of the development of a new universal indicator, was based on the analysis of the individual principles, their evaluation being described in paragraph 3.

5. Analysis of the Potentiality of the Principle Selected as Governed by the Performance Required.

5.1. The frequency range (0—6000 c/sec) is readily obtainable. The natural frequency of the diaphragm needed

for the functioning of the diaphragm pick-ups and for the recording of high-pressure values is sufficiently high. The frequency magnitude of the pick-ups used is of the order of several tens of kc/sec. For the measuring of low-pressure values (thin diaphragm) the air gap of the pick-up and the sensitivity of the electronic part must be such, that only a very small bending of the diaphragm (of the order of several thousands of millimeter) suffices to obtain a fairly large diagram. The aim is to obtain a diaphragm that is thicker and therefore has also a higher natural frequency. This requirement, too, can be met. The frequency range of the electronic part is determined both by the carrier frequency and by wide-band amplifiers. As actual practical experience shows, transmission from 0 to 6000 c/sec does not present any difficulty. The measurements were effected by a toothed wheel affixed to the shaft of an electric motor through variable speed. Respectively confronting two diametrically opposed ones of the wheel teeth (displacement 180°) there were mounted two pick-ups of the capacitive type in order to compensate for any wheel eccentricity that may be present. At zero position the tips of both pick-ups were diametrically confronting the teeth heads while the exact position of the pick-up tips confronting the teeth gaps was set by displacing the wheel by half a tooth. Then was measured the beam deflection on the screen which represents the static calibrated capacity value. Then the revolutions of the wheel were increased and the deflection checked again. The curve is plotted in Fig. 11.

5.2 A reliable synchronization from the processes cannot be achieved when measuring pressures and movements in oil engines. For this reason it is always necessary

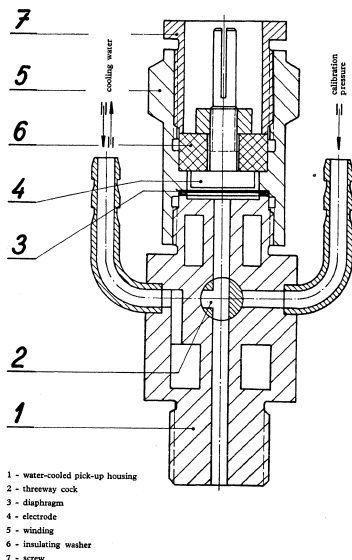


Fig. 16. Pick-ups for low-pressure measurements.

to use the one-time time-base release. Fair reliability is achieved when a thyratron time-base is used which meets also the requirements for starting, without the need to establish mechanical connection to the engine, simply by voltage impulses taken from the electro-magnetic pick-up. For a complete synchronization all hitherto known indicators have used a mechanical switch which means mechanical connection to the engine.

5.3 The utmost care is to be devoted to exact marking, particularly of the mark points modulating the luminosity of the beam. A long mark - interruption - may obliterate a part of the indicated process when it interferes with its steep course, thus rendering an evaluation of the diagram impossible. To prevent this, amplitude marking which is then carried out at the expense of accuracy. For that reason a mono-stable trigger circuit (flip-flop) was used which at the very moment when the wheel-mounted feelers passed the pick-up tips generated a rect-

angular impulse, the latter confining and deeply modulating the interruption in the diagram. Its width can be controlled still further. The mark is plotted with a precision corresponding to less than one half of a crankshaft degree. The layout scheme in Fig. 13 shows only the original scheme using a diode which later on was replaced by the trigger circuit with a double triode.

5.4 The simultaneous picturing of two processes is made possible by incorporating two complete transmission channels and by the use of a normal two-beam cathode-ray tube. Although the size of the indicator is increased and the design becomes more complicated, the instrument is nevertheless expedient because of low costs, since only one unit of the auxiliary equipment is needed for both channels. An important pre-requisite is the cophasal registration of both diagrams. This is achieved by using a common time-base as well as by an exact balance of the static horizontal point position and by the sensitivity of both deflection systems of the time-base.

5.5 Reliable calibrating as well as the picturing of the constant pressure component is satisfactorily obtained by the use of a frequency discriminator which, together with a D. C. amplifier and galvanic connection, is capable of transmitting the constant component to the deflection system of the cathode-ray tube. Therefore, calibrating can be carried out statically.

5.6 The linearity of the time-scale is determined by the horizontal plate voltage, it being in linear dependence on time.

Within the limits of practical requirements this demand is met satisfactorily by using a charging pentode with a constant charging current, assuming small voltage variations in the condenser and, additionally, by using a frequency-compensated inverse amplifier. The linearity of a vertical scale is an expression of the relationship of the deflection to the pressure or movement measured. This naturally includes first of all linearity of the pick-up, that is to say that firstly capacity changes depend on pressure or movement and secondly on linearity of the indicator, see Fig. 12. In the indicator itself, this is represented by the frequency dependence on capacity change, by the voltage dependence of the discriminator on frequency and by the dependence of the amplifier output voltage on its input voltage. The last two requirements are met within the limitations of measuring techniques; the first is also met within practical value limits, e. g. for a capacity change ± 0.6 pF, relatively quite satisfactorily, since the error does not exceed $\eta = 0.02$

$$\left(\eta = 1 - \frac{\Delta f(-)}{\Delta f(+)} \right).$$

Extreme non-linearity arising during measurements is brought about by the pick-up itself. As an example we can cite the case of a normal diaphragm pick-up with a diameter of the free part of the diaphragm measuring 14 mm, the distance between the diaphragm and the electrode being 0.156 mm and the bending of the diaphragm ± 0.01 mm. The fundamental diaphragm capacity is 10 pF, during an advance of the diaphragm, 10.68 pF and during retractions 9.4 pF. The non-linear-

ity of the capacity, therefore, becomes $\eta = 1 - \frac{0.6}{0.68} = 0.13$. If we link this pick-up with the same oscillation circuit, ultimate non-linearity of the frequency then becomes $\eta = 0.11$. As has been shown, the non-linearity caused by the oscillator partly compensates for the non-linearity caused by the pick-up. There arises the problem, whether a more complete compensation of the non-linearity could be brought about by changing the oscillator constants, e. g. by increasing the relation $\Delta C/C$, etc. However, a practical solution is not easy because a number of other disadvantages might arise. The solution could become applicable only to a particular type of pick-up. It is obvious then that the solution of the problem rests with the pick-ups. These should preferably have linear dependence of the capacity change on pressure (movement). In the case of exact measurements, a possible non-linearity in the diagram must be precluded by calibrating the pick-up or by re-drawing the diagrams. When using a type of cathode-ray tube, as in our case, the diameter of the central part of the screen of 70 mm is made full use of, and geometrical errors caused by the domed screen can be ignored.

5.7 The recording is very simple if a photo-extension and a suitable camera are affixed in front of the screen. With an adequate voltage for the second anode of the cathode-ray tube, further for the anodes of the d. c. amplifiers as well as by using high-voltage for the cathode-ray tube, thin and sharp traces coupled with high luminosity, are obtained. In the case of normal diagram size a loss of trace sharpness near the rest positions of the beam (these positions are not located centrally but are arranged in about a third of the diameter above and below the screen center) is equally insignificant and does not influence accurate evaluation.

5.8 The requirement calling for one-man maintenance is also met. If a tuned discriminator is used, there is no need for after-tuning of the oscillators to the rest capacity of the pick-up, since this can be carried out by simply actuating a control knob on the indicator. Maintenance simplicity is achieved mainly by the fact that the various parts of the indicator are grouped into one unit and that all control elements are marked on the front panel schematically. For a diagram to show only the tuning of the discriminator is necessary, whereas in the case of other systems, the balance and the compensation of other elements, are needed.

5.9 Remote control is possible from the central station. The oscillator unit provided with a cathode follower effects the transmission of the measured quantity by cable over a considerable distance. No change in the setting of the oscillator unit is necessary, since the subsequent frequency tuning can be carried out by the indicator-incorporated discriminator. Marking and synchronizing impulses can be lead over a considerable distance by cable. In a similar manner, the displacement of the synchronization contact, which is necessary in the case of all foreign indicators, can be effected by a delay of the synchronization impulse in the indicator itself, without changing the engine setting.

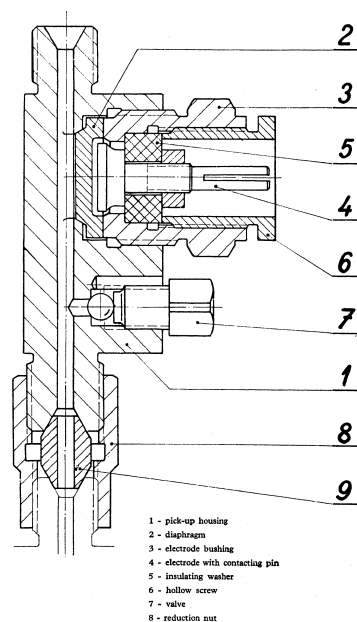
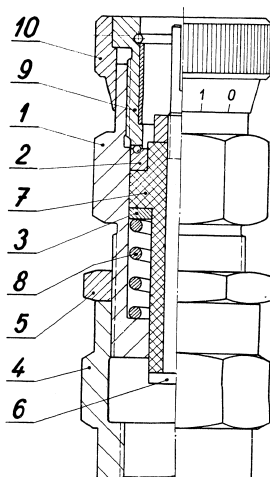


Fig. 17. Pick-up for measurements of injection pressure.

5.10 The measuring instrument can be designed as a portable unit of the size of a normal oscilloscope. All of the auxiliary equipment (oscillators, cables, pick-ups for normal measurements) can be housed in a portable box.

5.11 To synchronize the phenomenon with the revolutions, all hitherto known indicators have used a cam-controlled mechanical contact, mounted on the free end of the engine crankshaft. On some engines the free end of the crankshaft is not available and where it is, a coupling must be used, this making it necessary for the installation to be centered. Thus, considerable time and work is spent on preparation for the indicating procedure. The synchronization impulse can be taken from the electromagnetic pick-up, affixed opposite the feeler,



1 - pick-up housing
2 - control plug
3 - washer
4 - reduction
5 - safety nut
6 - electrode
7 - insulating plug
8 - spring
9 - hollow screw
10 - scaled drum

Fig. 18. Pick-up for measurements of injection nozzle pintle lifting.

the latter being mounted on a rotating part of the engine, e.g. the coupling, the flywheel, etc. Due to this arrangement, to effect synchronization no direct mechanical connection with the rotating part of the engine is necessary.

5.12 The simplicity and reliability of capacitive pick-ups has already been emphasized in paragraph 3.4. 2 d. The indicator affords the possibility of using pick-ups with widely varying natural capacities, ranging from 10 to 40 pF, so that the exigence calling for precise production is no longer present. After-tuning is carried out by the built-in discriminator.

5.13 The portraying of only one fraction of the revolution is rendered possible by means of velocity variation of the time-base which, of course, can be effected only in cases when one-time release (of the time-base) is used, otherwise diagram overlapping might occur. Equally, the change in the pattern of time division, as well as the

selection of a particular fraction of the revolution is effected by the delay of synchronization impulses.

5.14 In the case of a four-stroke engine, synchronization impulses can be taken from the crankshaft. The adjustment of the indicator is rendered possible by an impulse-divider, thanks to which impulses are lead to the indicator in such a way that only every other revolution of the engine is used for the plotting. There is neither overlapping nor unsatisfactory legibility of diagrams. These advantages become conspicuous particularly when measuring pressures in the inlet or exhaust manifold, because the diagrams of both the strokes show pressure values of the same order. Therefore, there is no need to use the camshaft for synchronization as must be done with all known indicators. Using the camshaft caused considerable difficulties because of relative inaccessibility of the camshaft free end.

5.15 The indicator is rendered impervious to sound waves from the engine by the absence of high-gain amplifiers in the indicator, particularly within the audio-frequency range, so that there is no likelihood of microphonic effects. Capacitive pick-ups are shock-resistant. The indicator itself can be protected by placing it at an appreciable distance from the engine but still in the central station. Oscillators and coaxial cables must be protected against shock by hinged mounting on a spiral spring. The shock effect can be reduced considerably by proper pick-up sensitivity. For the coaxial cables a solid dielectric instead of pearls can be selected, thus eliminating a natural capacity change. To prevent oscillator vibrations we recommend the use of cellular rubber.

5.16 Measurements of pressures and movements are facilitated by the suitable design of the pick-ups. For low-value pressures and movements a diaphragm or pot-shaped pick-ups are used and, for large movements, cylinder-type pick-ups which comply with the linearity law, regardless of the magnitude of the movement.

6. Characteristics of the Indicator Developed by the Oil Engine Research Institute.

6.1 Technical Specification.

Fundamental frequency of the first oscillator: 450 to 500 kc/s assuming a capacity of the pick-up of 40 ÷ 10 pF.

Fundamental frequency of the second oscillator: 625 to 675 kc/s assuming a capacity of the pick-up of 40 ÷ 10 pF.

Frequency deviation: 6 kc/s.
Frequency range: 0—6000 c/s (−3 db).

Maximum sensitivity: 0.012 pF/1 cm deflection in screen.

Minimum sensitivity: 0.5 pF/1 cm deflection in screen.
Maximum capacity variation for linear deflection: 3 pF.

Control of sensitivity: for both channels separately, coarse adjustment in 5 stages at 6 db, fine adjustment in 6 stages at 1 db.

Time-base common for both systems, frequency: 1—2500 c/s coarse adjustment in 5 stages:

1. 1 c/s ÷ 6.5 c/s
2. 5 c/s ÷ 24 c/s
3. 21 c/s ÷ 106 c/s
4. 95 c/s ÷ 520 c/s
5. 500 c/s ÷ 2500 c/s

fine adjustment maintained with overlapping.

Release and synchronization of time-base:

1. One-time release by electric impulse approximately 0.5 V
2. Synchronization from observed phenomenon in channel I
3. Synchronization from observed phenomenon in channel II

Release delay of time-base: 0.005 to 1.2 s from impulse input coarse adjustment in four stages, fine adjustment maintained with overlapping.

Possibility of functioning also as an impulse-divider (time-base release at every other impulse).

Combination of marking:

1. Reducing beam luminosity in both channels.
2. Reducing beam luminosity in channel I
3. Reducing beam luminosity in channel II and simultaneously amplitude marking in channel I
4. Amplitude marking in channel I

Size control and placing of marks:

Width of beam attenuation controllable in close limits.

Size of amplitude mark points continually controllable.

Location height of mark points in the bottom half of screen, adjustable.

Feed of indicator: from the mains 120 or 220 V, 50 c/s.

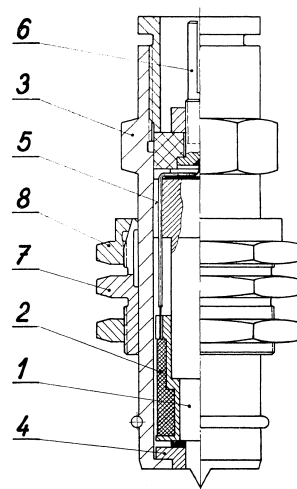
Size of indicator: width 330 mm, height 395 mm, depth 510 mm.

Weight of indicator: 35 kg.

Finish of indicator: self-contained portable unit in black japanned metal box.

6.2 Description of Indicator Developed by the Oil Engine Research Institute.

In the text, the individual elements are marked with numbers according to a scheme shown in Fig. 13. The connection of the pick-up with the electronic oscillator (2) is effected by a coaxial cable in such a way that its capacity is a part of the oscillating circuit capacity. The oscillator frequency varies with the capacity changes of the pick-ups. The oscillator is housed in a box and resiliently hinged adjacent to the measuring zone. A cathode follower (3) with a small outlet impedance is arranged in the box so that the signal can be lead over a great distance into the indicator proper, the latter being installed in the central station. The frequency-modulated signal is amplified by a two-stage wide-band amplifier (4) which is incorporated in the indicator and limited in such a way as to remove the unfavourable effect of amplitude variations. In the frequency disci-



1 - magnet
2 - coil
3 - pick-up housing
4 - non-magnetic insert
5 - connecting cable
6 - contact pin
7 - pick-up clamp
8 - clamping nut

Fig. 19. Pick-ups for synchronization and time marking by means of magnetic impulses.

minator (5) the signal is then demodulated and the low frequency from it is then fed to the D. C. amplifier (6) via an attenuator. The D. C. amplifier facilitates the transmission of the constant component of the measured quantity and permits static calibration. After amplification the final voltage is fed to the vertical plates of the cathode-ray tube (7).

The second FM channel is connected similarly, the only difference consisting in the carrier frequency. The selection of various frequency range was governed by the need to obviate overlapping in case of fundamental pick-up capacities, these being permissible in fairly broad limits to ensure freedom from interaction between the two channels.

The indicator is provided with its own time-base (8) consisting of a thyatron charging pentode and a phase-inverting amplifier (9). The frequency of the time-base corresponds to the range of engine speed. The voltage of the time-base is fed to both horizontal deflection systems of the cathode-ray tube simultaneously to en-

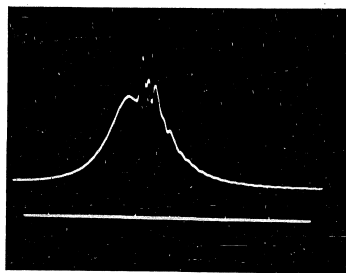


Fig. 21. Combustion pressure curves of the 6 S 110 engine. Angle marks obtained by the use of the second beam.

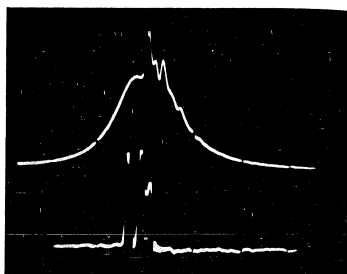


Fig. 22. Combustion pressure curves and lifting of the pintle in engine 6 S 110. Angle marks plotted directly in the diagram by lessening of the beam luminosity.

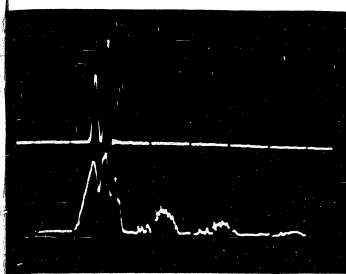


Fig. 23. Lifting of the pintle and injection pressure in a 6 S 110 engine. Angle marks obtained by luminosity attenuation directly in the diagram.

sure cophase of both observed processes. Errors that can be caused by the replacement of the cathode-ray tube, etc., can be compensated for by a potentiometer mounted on the rear panel. The function of the time-base is either automatic enabling synchronization from the first or second channel or by a voltage impulse. This impulse can be taken from the electro-magnetic pick-up (10), affixed to the engine frame, confronting the rotating element. When passing by the pick-up, the feeler mounted either on the flywheel or the coupling, gives a signal effecting the release of the time-base. The indicator is provided with a special circuit (11) to delay this impulse. If the time-base is to be released at a crankshaft angle other than that at which the release feeler and the pick-up have been set, the impulse can be delayed in the indicator itself without the pick-up having to be displaced on the flywheel circumference. The delay is adjustable at any crankshaft angle of a revolution (360°) or, for measurements on four-stroke engines, at any of every other revolution. In the case of the latter, the time-base is released at every other impulse conveyed by the pick-up. Thanks to this arrangement, any part of a revolution or any desired extension of the process can be pictured, without any readjusting of the engine. In the case of four-stroke engines it permits the portraying of only half the cycle, so that at any time, synchronization can be effected through the crankshaft itself, there being no need for the impulse to be taken from the camshaft which, generally, is not readily accessible.

Every diagram can be provided with mark points. This can be done by reducing the luminosity of the beam or by its deflection. For the marking, we can use an external source of time-marking or another magnetic pick-up (12) mounted opposite the rotating feelers. The way in which these feelers are mounted permits some of the piston's characteristic positions to be marked,

such as the TDC, etc. The impulses conveyed into the indicator are shaped into exact and sharply limited marks both for luminosity modulation and beam deflection. By the use of a control switch one of the two methods of marking can be selected, namely either their location in channel I or channel II or, simultaneously, in both of them. The width of the beam attenuation, the position of the vertical location as well as the amplitude are adjustable. The indicator is fed with alternative current from the mains 120/220 V 50 c and provided with two rectifiers (13, 14), a low-pass filter and glow-plug stabilisers (15).

The measuring instrument described is a self-contained portable device of the size of a normal oscilloscope. In Fig. 14 we see the indicator with oscillator boxes, connecting cables, photo-extension and three different types of pick-ups. Fig. 15 shows the front view of the indicator. Other figures show four of the pick-ups used.

Fig. 16 shows a water-cooled pick-up used for low-pressure measurements, e. g. in the engine inlet and exhaust manifold. Its pressure range is adjustable by a simple replacement of the diaphragm. A three-way cock facilitates connection either to the measured medium or to the pressure calibrating medium. Pressure variations measured by this pick-up are shown in Figs. 25, 26, 27 and 28. In Fig. 17 we can see a pick-up for injection pressure measurements. Measurement diagrams obtained with this pick-up appear in Figs. 23, 24 and 29. Fig. 18 shows a pick-up of the injection nozzle pintle lift. The electrode, position 7, can be displaced over a distance of 0.1 mm so that the plotting of calibration lines can be effected directly in the diagram. Calibration values are read from the scale-provided drum, position 10. Processes measured by this pick-up are visible in Figs. 22, 23 and 29. Fig. 19 shows a magnetic pick-up used for synchronization and time-marking.

6.3 Characteristics of the Indicator.

6.3.1 Universality. The indicator can be used to advantage for measuring compression pressure variations, combustion and low-pressures in engine cylinder, injection pressures, pressures in the inlet and exhaust manifold, the lift of the injection nozzle pintle, valve withdrawals, vibrations of engine parts, torsional vibrations developing over a given period as well as all processes and quantities convertible into capacity values.

6.3.2 The provision of two channels facilitates simultaneous measuring of two typical processes, e. g. the lift of the pintle and combustion or injection pressure, low-pressure variations in cylinder and pressures in the exhaust manifold. At the same time, the phase-relation and character of these processes can be studied for various engine settings.

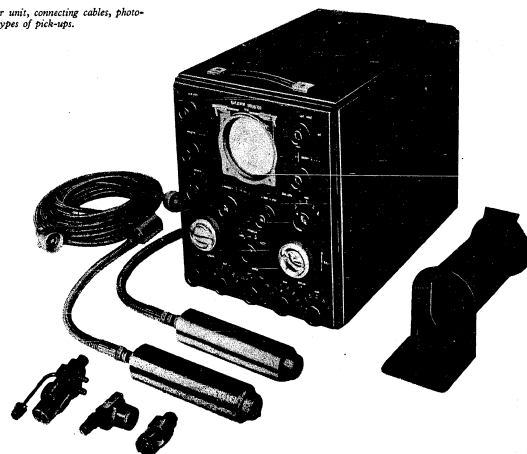
6.3.3 The width of the frequency range of 0 to 6000 c/s (-3 db) ensures a distortion-free recording even of the steepest course in oil engines with a speed of $n = 2400$ r. p. m.

6.3.4 The linearity of the beam deflection in dependence on the capacity change of the pick-up is a very good one in the range of 3 pF. Fig. 12 shows this relationship measured with a pick-up provided with a generally used fundamental capacity.

6.3.5 Synchronization Impulses Taken from the Crankshaft of Four-Stroke Engines.

The adjustment of the indicator is effected by actuating a control knob on the indicator proper, so that only

Fig. 14. Indicator with oscillator unit, connecting cables, photo-extension and three different types of pick-ups.



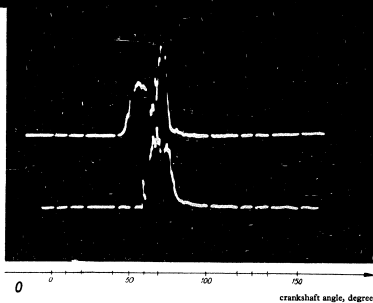


Fig. 24. Pressure conditions in the fuel line (1), in the injection pump outlet and (2) in the open nozzle injector. Angle marks obtained by lessening of beam luminosity in both diagrams.

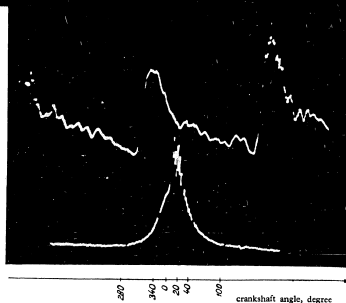


Fig. 25. Pressure variations in the exhaust manifold and combustion pressure for the K 12 V 170 engine. Angle marks plotted only in the bottom diagram by lessening beam luminosity.

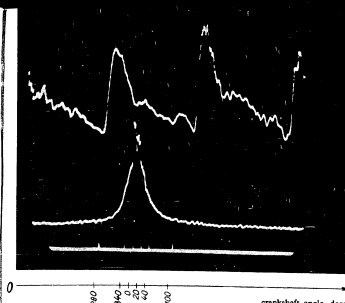


Fig. 26. The same characteristic measures as those shown in diagram 25. Angle marks plotted outside the diagram by additional photographing of the bottom beam.

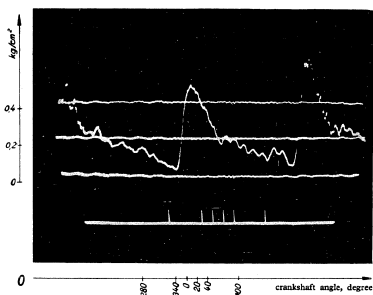


Fig. 27. Pressure conditions in the exhaust manifold of the K 12 V 170 engine. Calibration lines plotted in the diagram, angle marks plotted by the use of the second beam.

every other engine revolution is recorded. This eliminates an overlapping and consequently an unsatisfactory legibility of diagrams, e. g. when measuring exhaust manifold pressures.

This arrangement, therefore, precludes the use of the camshaft for synchronization which, as a rule, is not readily accessible.

6.3.6 Easy and Smooth Marking.

The marking by the engine without establishing mechanical connection to the rotating part enables exact calibrating of the time-scale and determination of the top dead centre. The method of marking selected (by means of luminosity or amplitude modulation), as well as the possibility of connecting any one of the two channels for this purpose ensures the most adequate marking for the diagram shape in question.

6.3.7 Smooth Calibration.

The device transmits the constant component of pressures or movements so that the deflection on the screen can be easily calibrated by the static capacity change of the pick-ups, e. g. by using pressure from an air bottle or by constant displacement.

6.3.8 The design simplicity of the pick-ups provides for smooth and inexpensive production in any desired shape according to measuring requirements. The pick-ups are robust, small-sized units, their special feature being long life and resistance both to high temperatures and a not too careful maintenance.

6.3.9 Operational Readiness.

The synchronization of the measured process with the engine revolutions is effected without mechanical connection to the rotating part of the engine. The impulse can be taken by an electro-magnetic pick-up affixed opposite the feeler, the latter being mounted on the rotating part of the engine, e. g. the coupling, the flywheel, etc.

6.3.10 Smooth Control.

The pick-up used for time-base synchronization as well as the feeler on the rotating part of the engine can be located at any crankshaft angle. The horizontal dis-

placement of the diagram at a velocity change of the time-base, or when picturing another fraction of the revolution, is effected under running conditions by actuating a control knob directly on the indicator. Consequently, only one-man control is needed.

6.3.11 Remote control.

The transmission of the measuring, synchronization and marking signals is effected by cables, so that the installation of the indicator can take place at a certain distance from the engine under investigation, in the central station. Frequency after-tuning, necessary for keeping in line with the pick-up capacity used as well as the timing of the time-base release in relation to the crankshaft angle, is carried out by the indicator itself.

6.3 Photographing.

The device is provided with a photo-extension for connection to a normal camera. For this purpose we recommend a camera of Czechoslovak make, the Flexaret II.

6.3.13 Small Weight and Size.

The whole indicator is housed in a box, the size of a normal oscilloscope which, in view of easy transportation, is provided with normal handles.

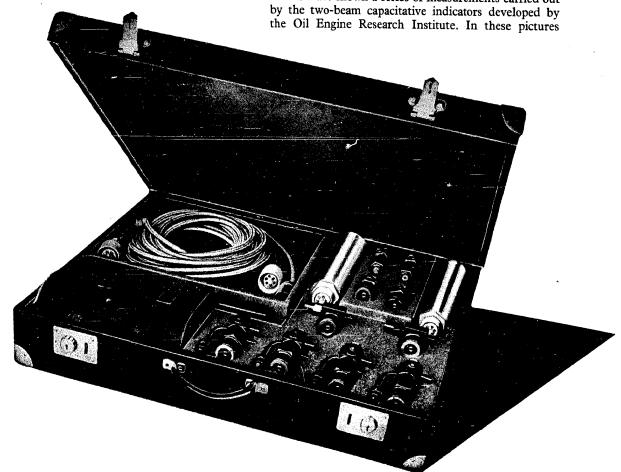
6.3.14 Auxiliary Equipment.

All auxiliary equipment and pick-ups for normal measurements are placed in one portable box as shown in Fig. 20.

6.4 Functioning Examples.

Below are shown a series of measurements carried out by the two-beam capacitive indicators developed by the Oil Engine Research Institute. In these pictures

Fig. 20. Portable box with auxiliary equipment and the indicator's pick-ups.



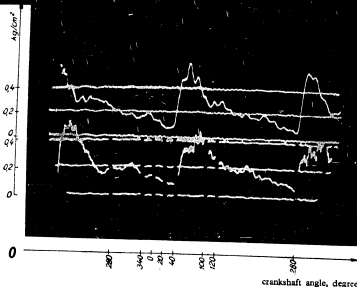


Fig. 28. Pressure conditions at the inlet and outlet of the exhaust manifold of the K 12 V 170 engine. Both processes are plotted together with calibration marking. Angle marks provided by lessening of beam luminosity in bottom diagram.

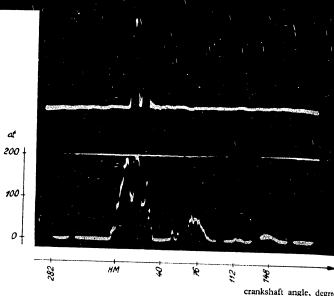


Fig. 29. Simultaneous recording of the pinle lift and injection pressure of the 6 S 110 engine. Angle marks plotted in lower diagram by lessening of beam luminosity. The calibration line for injection pressure plotted at 200 at.

different facilities of marking are shown, e. g. attenuation of beam luminosity either in one diagram, or in both, marking by the use of one beam, or photographic superimposition of mark points on a previous picture of a trace. In some of the diagrams reproduced calibrating lines, obtained by multiple photographic superimposition on one and the same picture, can be seen.

7. Conclusion.

The article gives a brief analysis of problems presented

by pressure and movement measurements in oil engines and gives an evaluation of the various principles in application. On the basis of these analyses a new two-beam capacitive indicator has been developed by the Oil Engine Research Institute in Praha. The results of laboratory tests and field operation of the indicator have been very satisfactory both in the case of oil and petrol engines. This newly developed measuring instrument meets all the requirements of a modern universal indicator and is especially appreciated on account of its operational readiness, since no actual connection to the engine under investigation is necessary.

Literature:

- [1] Prof. Dr. Ing. N. Ömichen: Der mechanische Indikator, 1954.
- [2] Prof. Dr. Ing. Gramberg: Technische Messungen, 1954.
- [3] Dr. Ing. Osterlin: Ein netzgespeicher Indiziergleichstromverstärker mit linearer Charakteristik (ATM, 2/1954).
- [4] Ing. Kuhn: Použití fotoelektrického modulu pro měření ve strojírenství (Report VÚMT - Z 5, 1953).
- [5] Dr. Juhász-Dr. Geiger: Der Indikator, 1938.
- [6] Ing. Eisele: Eichung von Indikatoren, ATM, 1951.
- [7] Dr. Ing. Härtel: Der Lichtstrahlzylindergraph, ATM, 1950.
- [8] G. B. Fox: Diesel Engine Indicators and Indicating (Gas and Oil Power, 1953).

Catalogues: Danak Industri Syndikat, Phillips, Standard-Sunbury, Malha, Vibrometer, Dobie Mc Innes, Siemens.

1000X TESTED

V PROVEN EXCELLENT

STROJEXPORT

the fourth largest exporter of diesel engines in the world

